RETURN TO

LIBRARY OF MARINE BIOLOGICAL LABORATORY

WOODS HOLE, MASS.

LOANED BY AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE BELGIQUE

Gand, imp. C. Annoot-Braeckman, Ad. Hoste, succ^r.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE BELGIQUE

FONDÉE LE 1er JUIN 1862

TOME TRENTE-DEUXIÈME

BRUXELLES
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

1893

A1638

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE

DE BELGIQUE

TOME TRENTE-DEUXIÈME

—

PREMIÈRE PARTIE

ANNÉE 1893

BRUXELLES
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

LA

BIOLOGIE DE LA VÉGÉTATION

SUR LE

LITTORAL BELGE,

PAR

JEAN MASSART.

---

1. — Conditions physiques.

Le littoral belge est garni d'une uniforme bordure de *dunes*, monticules de sable mouvant alignés sur une largeur variable et laissant entre eux des vallées plus ou moins étendues, plus ou moins profondes. Cette barrière est le plus large vers La Panne et Coxyde, où elle atteint près de trois kilomètres; puis elle se rétrécit du côté de Nieuport, où elle est brusquement coupée par l'estuaire de l'Yser. Au delà du chenal elle va toujours se rétrécissant jusqu'à Mariakerke. D'ici à Ostende, les dunes offrent aux flots une si faible résistance, qu'il a fallu les renforcer par une digue. Le chenal d'Ostende crée une deuxième solution de continuité. Entre Ostende et Wenduyne, la chaîne de monticules acquiert de nouveau une certaine étendue, mais depuis cette dernière localité jusqu'à Heyst, on peut presque dire qu'il n'existe pas de

dunes : la barrière est artificielle et constituée par la digue du duc Jean. Enfin, entre Heyst et la frontière zélandaise, elles occupent encore une étendue assez considérable, pour se terminer brusquement au Zwyn.

Les dunes sont formées de sable presque pur. Voici une analyse d'après M. Koltz(1) :

Eau hygroscopique	0,22
Eau évaporée	0,28
Matières solubles dans l'eau	0,02
Solubles dans l'acide nitrique.	
Oxyde de fer	0,14
Argile	0,13
Carbonate de calcium	0,14
Magnésie	0,14
Acide carbonique	0,12
Solubles dans l'acide sulfurique.	
Argile	0,30
Acide phosphorique	tracés
Insoluble	98,81
	100,00

C'est donc à tort que le sol des dunes est souvent considéré comme fortement imprégné de calcaire et de chlorure de sodium. Cette opinion n'est justifiée que pour le versant maritime de la rangée contiguë à la plage et pour les petites vallées qui s'y ouvrent : le vent y apporte sans cesse l'embrun des vagues et les coquillages qu'il ramasse sur l'estran. Mais dès qu'on s'écarte de la mer, il n'y a plus que du sable presque pur : les sels marins qui parviennent jusque là sont bientôt lavés; les débris

(1) Cité par M. Vander Swaelmen, *Le boisement de la côte belge.* Bruxelles, 1888.

de coquilles sont désagrégés et dissous à la faveur de l'anhydride carbonique et le carbonate de calcium est, lui aussi, entraîné avec les eaux pluviales. Grâce à la nature arénacée du sol, celles-ci filtrent rapidement vers les profondeurs, et les averses les plus copieuses ne parviennent pas à rafraîchir d'une façon durable la surface des dunes exposée aux rayons du soleil. C'est cette immuable sécheresse qui fait des dunes le jouet du vent. Elles changent sans cesse d'aspect : les tempêtes les creusent profondément et le sable enlevé d'un côté est déposé plus loin pour former de nouveaux monticules. Si les vagues de la mer sont changeantes, les dunes, vagues pulvérulentes, ne le sont pas moins.

La zone des monticules de sable confine, vers l'intérieur des terres, aux *polders*, dépôts argileux modernes, d'origine fluvio-marine. Dans la région qui s'étend entre Westende et Oostduinkerke, le sable emporté par le vent a recouvert les polders sur une grande largeur et forme une plaine légèrement ondulée. Partout, du reste, les strates poldériennes se continuent sous les dunes littorales et viennent, en maints endroits, affleurer sur la plage. Les collines sablonneuses sont donc assises sur des couches de glaise presque imperméable, et l'eau que la pluie leur amène va s'accumuler dans les vallées pour s'écouler lentement vers la mer, en filtrant à travers le sable au dessus du lit d'argile poldérienne.

Les vallées ou *lètes* qui séparent les rangées de dunes parallèles au rivage, doivent à la présence de la couche imperméable sous-jacente, d'être plus ou moins humides suivant leur profondeur. Celles dont le fond élargi se trouve dans le voisinage de la nappe d'eau sont ordinairement livrées à la culture (phot. 2); on les appelle des

« pannes ». D'autres sont marécageuses en été et fréquemment inondées en hiver (phot. 1) ; leur flore est en tout semblable à celle qui habite les marais de l'intérieur des terres, ce qui prouve bien que le caractère spécial de la végétation littorale n'est pas dû exclusivement au voisinage de la mer, comme on l'admet généralement. Enfin les bas-fonds qui avoisinent la grève sont souvent saumâtres.

*
* *

La barrière que les dunes dressent le long de la côte est interrompue en trois points : au Zwyn, au chenal de Nieuport et à celui d'Ostende. Cette dernière échancrure a été tellement modifiée par l'homme qu'elle n'offre plus aucun intérêt pour le naturaliste. De même que les deux autres, elle représente l'embouchure d'un cours d'eau. Le Zwyn, complètement barré à l'heure actuelle, est le dernier vestige d'un des nombreux bras de l'Escaut; le chenal de Nieuport fait partie de l'estuaire de l'Yser.

Lorsque l'Yser a creusé son embouchure, il a naturellement enlevé la sable sur une certaine étendue; mais l'espace occupé par l'estuaire est bien supérieur à celui qui est exigé par le débit actuel du fleuve. A chaque marée, l'eau de la mer pénètre dans l'estuaire, refoule le cours d'eau et en amortit complètement la vitesse, ce qui détermine le dépôt de la plupart des matières que l'eau du fleuve tenait en suspension. C'est ainsi que se forme, le long du chenal, la nappe d'argile qui constitue les *schorres*.

*
* *

Un facteur qu'il importe de ne pas négliger est *l'affaissement que subit le littoral*. Sur les dunes, son action se

manifeste par la disparition des rangées qui bordent la plage : le flanc des collines est incessamment affouillé, et les matériaux qui éboulent sur la grève sont bientôt dispersés et enlevés par les flots. Entre Wenduyne et Heyst, par exemple, l'érosion a été telle que la digue du duc Jean, primitivement établie en arrière du cordon de dunes, est maintenant battue directement par les vagues ; en certains endroits, la digue a été entamée elle-même et il a fallu la consolider et la protéger par des épis. Parfois, et c'est ce qui se produit vers Coxyde, l'apport de sables par les courants marins contrebalance efficacement l'érosion : on y assiste à la naissance de dunes nouvelles qui entourent les monticules anciens ébréchés par les tempêtes (phot. 5).

L'influence de l'affaissement se manifeste plus vivement sur les schorres. La mer y creuse des rigoles profondes dont les parois s'effritent par suite de l'affouillement. Le long des rives du chenal de Nieuport et des criques qui y débouchent, le sol est coupé à pic ; de loin en loin un lambeau de terre gazonnée se détache du bord et glisse sur la vase molle — petit ilôt de verdure à moitié enlisé (phot. 9 et 10). Tout contre la mer, les lames viennent à chaque tempête niveler la surface ravinée et la recouvrir du sable qu'elles apportent de la plage ; plus en arrière, les vagues ne font plus sentir leur influence et les ravines qui sillonnent les schorres se maintiennent intactes.

*
* *

Examinons maintenant de plus près les conditions dans lesquelles se trouve la végétation littorale.

1° Dans les dunes, le sol est constitué par du sable presque pur. Le grand ennemi est la sécheresse ; les

plantes peuvent à grand'peine se procurer l'eau qui leur est strictement nécessaire : aussi trouvons-nous toute une série de structures propres à assurer l'absorption et la mise en réserve de l'eau que la plante enlève au sol, et à réduire autant que possible la perte de liquide par évaporation. Par suite de la sécheresse, le vent devient à son tour particulièrement dangereux : il déchausse les plantes quand il enlève le sable, il les mitraille partout où il passe, et enfin il les ensevelit profondément lorsqu'il dépose les particules qu'il charriait.

2° Sur les schorres, les conditions d'existence paraissent tout autres : la terre est très compacte et ne se laisse pas pénétrer par l'eau de pluie; deux fois par jour, aux vives eaux, tout est inondé par la mer. A première vue, la flore semble devoir se rapprocher de celle des marais. Tout au contraire, elle est aussi nettement adaptée contre la sécheresse que celle des dunes : mêmes revêtements épidermiques destinés à limiter la transpiration ; même structure charnue, qui permet aux plantes de mettre en réserve l'eau qu'elle a pu se procurer. Il y a là un paradoxe apparent pour l'explication duquel nous devons indiquer en quelques mots dans quelles circonstances se rencontrent les adaptations contre la sécheresse, les caractères *xérophiles*, comme on les appelle.

*
* *

La végétation devient xérophile quand elle habite des stations où l'eau est rare, ou bien encore lorsque l'eau, tout en existant en assez grande abondance, se trouve dans un état tel qu'elle ne soit que difficilement absorbable. Les espèces qui croissent sur les rochers exposés au soleil, dans les déserts sablonneux ou caillouteux, sur

les troncs d'arbres, partout en somme où l'eau fait souvent défaut, sont dans le premier cas.

Plus nombreux encore sont les milieux riches en eau, mais qui ne la livrent aux plantes qu'avec la plus extrême parcimonie. Lorsque le sol est congelé, en hiver par exemple, l'eau passée à l'état de glace, n'est pas utilisable par la végétation ; aussi voyons-nous que la plupart des plantes à feuilles persistantes et obligées par conséquent de suffire en hiver aux besoins de la transpiration, présentent des dispositifs spéciaux pour réduire l'évaporation. Que l'on compare le *Vaccinium Myrtillus*, dont les feuilles minces tombent en automne, avec le *V. Vitis-Idaea*, à feuilles non caduques, coriaces et pourvues d'un épiderme fortement cuticularisé. — Mais il ne faut pas que l'eau soit congelée pour que son absorption par les racines soit rendue difficile : le simple refroidissement de la terre réduit notablement la quantité d'eau que la plante peut emprunter au sol; ce facteur intervient largement pour donner aux plantes arctiques et aux plantes alpines, qui poussent souvent dans l'eau, le caractère xérophile qui paraît si étonnant au premier abord. — Enfin il en est encore ainsi lorsque le végétal est en rapport avec de l'eau de mer, ou avec quelque autre solution assez forte. L'eau ne peut pénétrer dans la plante que par osmose; il faut donc que la concentration de la solution extérieure soit plus faible que celle du liquide cellulaire, et l'on conçoit que l'absorption se fasse péniblement quand les racines baignent dans une solution à pression osmotique aussi élevée que l'eau de mer. La plante a donc grand intérêt à ne pas gaspiller l'eau, afin de n'avoir pas à renouveler souvent sa provision. En outre, il faut considérer que les cellules deviennent

incapables de fonctionner pour assimiler le carbone, dès que la concentration du suc cellulaire atteint une certaine limite : or, il entre toujours dans la plante une petite quantité des sels qui sont dissous dans l'eau absorbée ; ces sels se déposent dans les tissus, et si la masse d'eau évaporée par la plante était trop considérable, l'accumulation des matières salines amènerait bientôt l'arrêt de l'assimilation et la mort du végétal.

*
* *

Nous aurons à nous occuper d'abord des moyens que les plantes littorales opposent à la sécheresse, soit qu'elles habitent les dunes, soit qu'elles croissent sur les schorres. Puis nous étudierons l'action du vent et les dispositifs par lesquels les plantes se prémunissent contre ses effets désastreux ; ensuite, la lutte que les plantes ont à soutenir contre les herbivores et contre leurs voisines. Nous rechercherons enfin quelle est l'origine de la végétation littorale.

2. — Moyens de protection contre la sécheresse.

C'est pendant la période de croissance, c'est-à-dire en été, que la consommation d'eau est la plus grande ; — c'est aussi à cette époque que la pénurie d'eau est surtout prononcée ; l'hiver, par contre, est humide et relativement doux. Ceci explique pourquoi bon nombre de plantes des dunes gardent leurs feuilles pendant la saison d'hiver : la *persistance des organes foliaires* leur permet d'assimiler en hiver, de façon à ce qu'elles puissent produire des fleurs au printemps. Même, certaines plantes qui n'exigent pas

beaucoup de chaleur, telles que les Lichens et les Mousses (surtout *Homalothecium sericeum* et *Barbula ruralis*) végètent presque uniquement pendant la saison pluvieuse : au cœur de l'hiver, elles forment dans les dunes de luxuriants tapis d'un vert chatoyant ; puis, desséchées et recroquevillées sur elles-mêmes, elles passent l'été à l'état de vie latente. A côté de ces plantes exclusivement hibernales, il existe dans les dunes toute une série d'espèces de petite taille (*Silene conica, Cerastium semi-decandrum, C. tetrandrum, Phleum arenarium*, etc.), qui se développent très rapidement et profitent des dernières pluies d'hiver pour fleurir et fructifier.

Mais cette façon d'esquiver la difficulté n'est pas à la portée de toutes les espèces ; peu nombreuses sont celles qui peuvent complètement interrompre leur végétation, soit en se desséchant (plantes hibernales), soit en donnant au printemps des graines qui passent l'été à sec (plantes vernales). La plupart des espèces végètent pendant toute l'année et comme la pollination dépend du concours des insectes, elles sont obligées de donner leurs fleurs pendant la belle saison.

Malgré la douceur du climat, les schorres sont presque complètement dépourvus de végétation pendant l'hiver; les seules plantes qui restent vertes sont celles qui ont des feuilles très courtes (*Glyceria*, *Armeria*, etc.). Cette dénudation doit être probablement attribuée à la submersion périodique que subissent les terrains d'alluvions fluvio-marines : l'eau se congèle en partie, et à la marée suivante, les glaçons ballotés au gré des flots, raclent le sol et arrachent tout ce qui s'élève un peu au-dessus de la surface (phot. 10).

La faculté que possèdent les plantes des dunes de se

développer en hiver et au premier printemps a été sans doute acquise par elles pour se soustraire aux conditions défavorables qu'elles auraient à subir en été. Mais nous venons de voir que la grande majorité des végétaux, principalement ceux dont les fleurs sont pollinées par les insectes, ont dû recourir à d'autres moyens pour lutter avec avantage contre la sécheresse estivale. Les diverses adaptations qu'ils présentent ont pour effet d'assurer l'absorption de l'eau ainsi que sa mise en réserve, et surtout d'éviter le gaspillage de cette eau si péniblement conquise. Inutile de faire observer que les dispositifs variés que présentent les plantes littorales ne se prêtent guère à une classification systématique.

*
* *

A. — *Dispositifs propres à assurer l'absorption de l'eau.*

L'eau pénètre dans la plante par les racines et, dans des cas plus rares, par les feuilles. Pour se mettre en mesure d'enlever au sol la minime quantité d'eau qu'il recèle, les plantes des dunes ont presque toutes un *système radiculaire très développé*, comme on peut s'en assurer lorsque les flancs d'un monticule sont fouillés et échancrés par le vent : l'*Eryngium maritimum*, l'une des espèces qui sont incontestablement le mieux adaptées à vivre dans le sable littoral, plonge souvent ses racines à une profondeur de plus de trois mètres; il peut ainsi atteindre les couches qui ont conservé un peu d'humidité.

Du reste, bon nombre de végétaux ont leurs *feuilles* disposées de telle sorte qu'elles *protègent* efficacement *le sol* contre l'évaporation : elles sont étroitement appliquées

contre le sable, comme chez l'*Erodium* et chez la plupart des Composées (*Thrincia*, *Leontodon*, *Senecio Jacobaea*, etc.). Lorsqu'on déracine la plante, on voit les feuilles se recourber vers le bas : le pétiole forme ressort — probablement en vertu d'une différence de turgescence entre la face supérieure et la face inférieure — et presse énergiquement le limbe contre le sol. Il en résulte que le vent n'a pas prise sur le sable et qu'il ne détermine pas l'évaporation des couches superficielles.

D'autres espèces, très nombreuses, forment *écran :* le vent se brise contre elles avant de frapper la terre. Ce sont tantôt des arbrissaux à végétation sociale : *Hippophaë*, *Ligustrum*, *Salix repens*, etc., tantôt des herbes courtes disposées en coussinet, telles que *Galium Mollugo* et *G. verum*, *Ononis repens*, *Anthyllis Vulneraria*, etc.

Les organes aériens interviennent, quoique dans une plus faible mesure que les racines, pour assurer l'absorption de l'eau : il en est ainsi notamment pour les plantes pourvues d'un *épais revêtement pileux*. L'eau de pluie et la rosée qui s'amassent entre les poils, s'infiltrent peu à peu jusqu'aux cellules et peuvent être utilisées par l'organisme. Quant aux Mousses et à quelques autres petites plantes à croissance touffue, elles constituent de véritables *éponges* qui se gorgent d'eau et la cèdent aux cellules au fur et à mesure de leurs besoins. Nous touchons ici à un autre genre de dispositifs : ceux qui ont pour but de mettre de l'eau en réserve.

*
* *

B. — *Dispositifs propres à emmagasiner l'eau.*

Au lieu d'aller chercher profondément le liquide qui imprègne le sable ou de s'opposer à l'évaporation de celui

qui se trouve dans les couches superficielles, certaines plantes profitent des pluies intermittentes pour se faire une provision d'eau. Les tissus sont disposés de telle façon qu'ils peuvent se gorger d'une grande quantité de liquide: pendant la période de sécheresse, l'eau est utilisée par la plante, les tissus se dégonflent peu à peu et restent ratatinés jusqu'à la prochaine averse.

***

Chez les espèces poilues et chez celles qui forment éponge, l'accumulation d'eau se fait en dehors de l'économie. Nous ne nous occuperons ici que de celles qui mettent l'eau en réserve dans les tissus, c'est à dire des plantes grasses. Ces plantes sont rares dans les dunes; on ne peut guère citer que *Sedum acre*, *Euphorbia Paralias*, *Lotus corniculatus crassifolius*, *Convolvulus*, *Soldanella*, etc. Il faut probablement attribuer la pénurie de plantes grasses à l'action destructive qu'exerce sur elles le vent chargé de grains de sable : il est rare de trouver une feuille adulte d'une plante charnue, de *Lotus* par exemple, qui ne soit meurtrie en plusieurs points. Sur les falaises littorales de la France, où la contusion par les particules solides est moins à craindre, les plantes grasses sont beaucoup plus nombreuses : *Crithmum*, *Cotyledon*, *Brassica*, *Silene*, etc.

Chez nous, les plantes à feuilles ou à tiges charnues prédominent sur les terrains qui subissent les marées, c'est-à-dire, sur les schorres et à la base des dunes tout contre l'estran. Dans cette dernière station vivent : *Cakile*, *Salsola*, *Honckeneya;* sur les schorres elles sont très abondantes : *Salicornia*, *Suaeda*, *Aster*, *Statice*, *Armeria*, *Glaux*, *Spergularia*, etc. La texture charnue des plantes soumises au jeu

des marées, s'explique par le fait de la pénétration de sels dans les tissus : on sait en effet que les solutions salines s'évaporent moins rapidement que l'eau pure, d'où il résulte que le liquide tend d'autant moins à quitter les tissus. Du reste, plus encore que les habitantes des dunes, celles des schorres sont exposées à souffrir du manque d'eau : elles ne peuvent en somme s'en procurer que lorsqu'elles sont arrosées par la pluie pendant le reflux; à marée haute, elles sont envahies par la mer, et l'absorption d'eau s'arrête ou est très ralentie.

Tandis que les plantes arénicoles ont au moins la faculté de plonger profondément leurs racines, les misérables végétaux des schorres n'ont aucun intérêt à pénétrer dans la glaise sans cesse abreuvée d'eau de mer ; leur unique ressource consiste à étaler horizontalement leurs racines, ce qui leur permet de se ravitailler rapidement lors d'une averse ; puis, tous leurs efforts tendent à épargner précieusement le liquide qu'elles ont acquis à grand'peine.

*
* *

C. — *Dispositifs propres à limiter la transpiration.*

Malgré les moyens perfectionnés que les plantes emploient pour se procurer l'eau, malgré la faculté de mettre en réserve la pluie et la rosée, elles seraient bientôt rôties par le soleil, si elles ne disposaient pas de moyens qui leur permettent de ralentir la transpiration. La nécessité de réduire l'évaporation au strict nécessaire est encore plus inévitable pour les habitants des schorres que pour ceux des dunes : non seulement ils ne peuvent acquérir

l'eau qu'au prix de grands efforts, mais ce qui est tout aussi grave, sa vaporisation amène inévitablement la concentration du suc cellulaire et les troubles physiologiques qui en sont la conséquence.

Il ne sera pas inutile d'indiquer rapidement comment s'effectue la transpiration. C'est un phénomène essentiellement physique, mais qui est profondément influencé par l'organisme vivant : nous aurons donc à examiner les facteurs physiques et les facteurs biologiques.

La vitesse d'évaporation d'un liquide est déterminée principalement par la nature du liquide, par l'étendue et la forme de la surface évaporante, et par la quantité de vapeur que contient l'atmosphère voisine de la surface. Chacun sait que les divers liquides n'ont pas la même tension de vapeur, et par conséquent, ne se volatilisent pas également vite; c'est ainsi que l'eau qui tient en solution des sels ou des matières mucilagineuses a une tension de vapeur inférieure à celle de l'eau pure. — Il est inutile d'insister sur l'importance de l'étendue de la surface, mais on sait moins que sa forme exerce également une influence : la vitesse d'évaporation est plus grande, toutes choses égales d'ailleurs, quand la surface est convexe que quand elle est plane ou surtout concave (William Thomson). — Le phénomène, considéré toujours au point de vue purement physique, est encore influencé par la différence entre la quantité maximum de vapeur que l'air peut contenir à la température donnée et celle qu'il contient en réalité : plus est grande la différence, plus est rapide le passage à l'état de vapeur. — De plus, la tension de vapeur maximum augmente avec la température et diminue avec la pression barométrique ; d'où il résulte que la vitesse de l'évaporation croît quand la température

s'élève ou quand la pression atmosphérique baisse. — Enfin, le renouvellement de l'air active également l'évaporation en balayant constamment l'air qui s'est saturé au contact du liquide pour le remplacer par de l'air moins riche en humidité, et aussi en éraflant la surface évaporante (P. De Heen).

En somme, l'évaporation se fait d'autant plus vite que l'eau est plus pure, que sa surface est plus grande et moins convexe, que l'atmosphère est plus pauvre en vapeur et plus fréquemment renouvelée, que la température est plus élevée et que la pression atmosphérique est plus faible.

Voyons maintenant les facteurs biologiques. La transpiration se fait surtout par les stomates qui établissent la communication entre l'atmosphère et les lacunes laissées entre les cellules du parenchyme. Or, les stomates s'ouvrent plus largement à la lumière qu'à l'obscurité, ce qui fait que la plante transpire plus activement quand elle est exposée au soleil que lorsqu'elle se trouve à l'ombre. Les rayons lumineux interviennent encore d'une autre façon : les grains de chlorophylle éclairés sont le siège d'une « chlorovaporisation » très sensible. — L'existence de méats intercellulaires en relation avec l'extérieur par l'intermédiaire des stomates, rend compte de l'action qu'exercent sur la transpiration les secousses subies par les organes : il se produit des compressions et des dilatations répétées des espaces lacuneux, pendant lesquelles l'air saturé qu'ils renferment est expulsé par les stomates pour être remplacé par de l'air frais qui se saturera et sera, à son tour, lancé au dehors. — Mais la transpiration s'effectue aussi, quoique d'une façon moins prononcée, par la surface des cellules épidermiques. Ici, aussi bien

d'ailleurs que pour les cellules qui limitent les lacunes, il faudra tenir compte de la perméabilité de la paroi cellulaire.

Ainsi donc, chez la plante, le phénomène physique de l'évaporation est altéré par l'éclairement, par les chocs imprimés à l'organisme et par les modifications de structure et de composition chimique de la membrane interposée.

Pour réduire la transpiration, le végétal agit sur les divers facteurs que nous avons énumérés, tant physiques que biologiques, à l'exception pourtant de la pression atmosphérique sur laquelle il n'exerce aucun contrôle; il cherche par tous les moyens possibles à limiter les déperditions d'eau, et le résultat inévitable est le *rabougrissement* de la végétation littorale : en effet, les aliments inorganiques pénètrent dans l'économie à l'état dissous; l'affaiblissement du courant de liquide donne nécessairement aux végétaux l'aspect rachitique si frappant dans les dunes et sur les schorres.

*
* *

L'amoindrissement de la surface d'évaporation est un procédé fréquemment mis en usage par les plantes qui habitent des régions déshéritées sous le rapport de la pluie : dans les déserts on rencontre un grand nombre de genres aphylles ou à feuillage très réduit (*Casuarina*, *Retama*, *Cactus*, *Euphorbia*, etc.); chez nous, il n'y a guère que les *Salicornia* et les *Ulex* qui rentrent dans cette catégorie.

Quant à *l'aplanissement de la surface*, elle agit de deux façons : non seulement elle détermine la diminution de l'étendue totale de la surface, mais elle provoque encore

l'affaiblissement de la vitesse de transpiration par la seule altération de la forme, ainsi que nous l'avons dit antérieurement. Il est vrai qu'en chiffres absolus, la différence est très faible; mais c'est une cause de ralentissement qui agit d'une façon non interrompue, et au bout d'une saison son effet doit être très appréciable. Cette modification de la surface est très nette chez la plupart des plantes littorales : il suffit de comparer l'épiderme des *Glyceria* aquatiques avec celui des espèces qui habitent les schorres, pour s'assurer que chez les premières la paroi externe des cellules épidémiques est fortement bombée, tandis qu'elle est presque plane chez celles des terrains salés; il en est de même pour les *Agropyrum* de l'intérieur comparés à ceux des dunes, pour le *Lotus corniculatus* type et la forme littorale, etc.

Les *obstacles* que les végétaux opposent *à l'échauffement* sont de diverses natures. Les poils si fréquents chez les habitants des dunes et des schorres constituent une protection très efficace, en raison de leur faible pouvoir de conductibilité. Très répandues aussi sont les huiles volatiles : de l'air auquel est mélangé de la vapeur d'huile essentielle, est moins diathermane, transmet moins bien la chaleur, que de l'air sec et pur. L'évaporation du corps volatil, qui soustrait déjà par elle-même au végétal une certaine quantité de chaleur, crée tout autour de lui une atmosphère à travers laquelle les rayons calorifiques passent moins facilement. On s'explique ainsi que beaucoup des plantes xérophiles aient une odeur très prononcée et que les pieds de *Thymus Serpyllum* des dunes appartiennent presque exclusivement à la variété *citriodorus*, beaucoup plus riche en substances volatiles que le type.

Plusieurs dispositifs concourent à créer autour de la plante une *atmosphère humide et tranquille*. L'utilité de ces dispositifs se conçoit aisément : la couche d'air qui avoisine les feuilles étant à peu près immobilisée, la plante n'a pas à fournir constamment de nouvelles quantités d'eau pour saturer l'air qui l'environne. Ce mode de protection est réalisé tantôt par le développement des poils, tantôt par la forme même des organes foliaires. Les poils sont souvent soyeux, comme chez le *Salix* et l'*Artemisia*. Chez l'*Halimus*, ils ont la forme d'une boule supportée par un long pédicule mince; les sphères se détachent très facilement et donnent à ce genre l'aspect farineux qui le caractérise; ils forment sur les deux faces de la feuille, une couche très épaisse. Chez l'*Hippophaë*, ce sont des boucliers minces, attachés par leur centre et dont le bord est découpé en étoile; ils se recouvrent les uns les autres, de telle sorte que leur ensemble constitue un revêtement continu sous lequel l'air est presque complètement soustrait aux courants atmosphériques. A l'exception du seul cas que nous avons cité et sur lequel nous reviendrons plus loin (*Halimus*), les poils sont le plus abondants à la face inférieure, puisque c'est là que se trouvent les stomates et que c'est eux qui ont surtout besoin d'être protégés.

Un autre moyen de créer une atmosphère tranquille consiste dans l'enroulement et la conduplication des organes aériens. Les feuilles des Graminées des dunes (*Elymus*, *Agropyrum*, *Ammophila*, etc.) ont la propriété de s'enrouler dans le sens de la longueur de façon à ne plus présenter à l'air que leur face inférieure. Chez les *Glyceria* des schorres, le même résultat est obtenu par un autre pro-

cédé : les deux moitiés de limbe foliaire se rabattent l'une contre l'autre de manière à se toucher par leurs faces supérieures. Les mouvements s'opèrent autour de charnières longitudinales qui s'étendent de la base de la feuille jusqu'à sa pointe, et qui sont au nombre de deux chez le *Glyceria*, beaucoup plus nombreuses chez les autres Graminées; la position des charnières est marquée à la face supérieure par les cellules bulleuses de l'épiderme, éléments à parois minces qui se ratatinent quand l'air est sec et permettent ainsi aux parties voisines de se replier sur elles mêmes.

Les mouvements du limbe déterminent la formation d'une gouttière ou d'un canal dans lesquels la circulation d'air est fortement entravée, d'autant plus que la face supérieure porte très souvent de petits poils; l'enroulement, en outre, a pour résultat de diminuer notablement la surface d'évaporation. — Chez les Graminées littorales dont nous venons de parler, les stomates sont presque tous situés à la face supérieure des feuilles : ils ont émigré vers les régions où ils sont le mieux défendus contre l'excès de transpiration. Au contraire, chez la grande majorité des plantes, les stomates occupent presque exclusivement la face inférieure : le déplacement qui s'opère chez les plantes de la côte, doit être envisagé comme une adaptation xérophile. — Les cellules épidermiques de la face supérieure sont restées un peu plus convexes que celles de la face inférieure : elles sont déjà très efficacement protégées par les mouvements d'enroulement ou de conduplication qu'exécute le limbe foliaire dès que l'air se dessèche.

Beaucoup de plantes des déserts ont un suc dont la *tension de vapeur* est *plus faible* que celle de l'eau,

par suite de la présence de sels ou de substances mucilagineuses. Les Cactées sont très remarquables sous ce rapport. Sur notre littoral, les végétaux qui habitent les terrains soumis aux marées, contiennent toutes une assez forte proportion de chlorure de sodium; ce qui, malgré d'autres inconvénients, leur assure au moins l'avantage d'une transpiration réduite.

La *paroi superficielle* des cellules épidémiques est souvent garnie d'une cuticule épaisse; celle-ci, fortement imprégnée de subérine, est *très peu perméable* à l'eau. Elle est le plus développée chez les *Agropyrum*, *Ammophila*, *Elymus*, *Glyceria*, *Eryngium*, *Lotus* et autres végétaux dépourvus de poils. La cuticule n'est pas partout également épaisse; elle est ordinairement beaucoup plus mince dans les régions bien abritées, telles que la face supérieure des feuilles enroulées ou condupliquées des Graminées.

Un rôle de protection analogue est rempli chez certains végétaux par la gaine qui entoure les faisceaux (très marquée chez l'*Agropyrum junceum* et quelques autres Graminées); la paroi des cellules qui la constituent est fortement épaissie du côté du faisceau. La présence de cette gaine doit mettre obstacle à l'évaporation du liquide intravasculaire.

Nous avons dit plus haut que les secousses imprimées à la plante activent sa transpiration. Les végétaux des dunes se font remarquer par leur *rigidité*; celle-ci est produite par l'enroulement des feuilles et par le développement extraordinaire que prend le tissu sclérenchymateux, formé de cellules à parois très résistantes. Quant aux plantes des schorres, elles doivent surtout leur rigidité à leur texture charnue.

Il nous reste encore à examiner les *obstacles* que les plantes opposent *à l'éclairement*. Les stomates placés à la face inférieure des feuilles chez la plupart des plantes, sont, par le fait de leur position, soustraits à l'action directe des rayons lumineux; lorsque les feuilles peuvent s'enrouler ou se plier, ils émigrent vers les endroits où ils trouvent de l'ombre. Les poils qui chez beaucoup de plantes de la première catégorie garnissent la face supérieure, remplissent un rôle de protection très efficace par l'ombre qu'ils procurent aux cellules vertes dont ils entravent ainsi la fonction de chlorovaporisation. — Le même but est atteint par beaucoup de végétaux à l'aide d'un procédé tout autre : les feuilles au lieu d'être étalées horizontalement se disposent dans le sens vertical de façon à présenter aux rayons lumineux leur tranche et non leur face ; c'est ce qui est réalisé chez l'*Eucalyptus globulus* et beaucoup d'espèces des déserts australiens, chez plusieurs Mangliers, et, sur notre littoral, chez le genre *Halimus* : de même que celles des végétaux exotiques, les feuilles de *Halimus* ont sur chacune des faces, un tissu assimilateur composé de cellules en palissades ; les stomates, très clairsemés d'ailleurs, existent aussi sur les deux faces.

*
* *

3. — Moyens de protection contre le vent.

Sur le littoral, les courants atmosphériques sont très rapides. Écimant les collines et comblant les vallées, ils modifient sans cesse le relief des dunes. A chaque instant, les racines risquent d'être mises à nu, tandis qu'aux endroits ou le vent bute contre un obstacle, les plantes

sont enfouies sous un linceul de sable. Ailleurs, le flanc d'une colline est profondément affouillé par un tourbillon, sa crête se détache et s'écroule en ensevelissant sous l'éboulis la végétation déjà branlante. Partout et toujours, le vent ramasse sur la grève les matériaux qui restent à sec pendant le reflux, et en mitraille les organes aériens des plantes.

A ces nombreuses causes de destruction, il faut encore ajouter l'action desséchante que le vent exerce sur la végétation, et à laquelle on doit attribuer l'absence d'arbres. On se rend très bien compte de l'importance de ce facteur lorsqu'on examine les plantations qui ont été tentées en divers points et particulièrement dans les vallées voisines du Coq (entre Ostende et Blankenberg) : les Pins sont fortement penchés et toutes les branches qui s'élèvent au-dessus du niveau des dunes voisines se raccornissent et sont arrachées (Phot. 7). Ce n'est pas uniquement dans les dunes que les vents du large inclinent les arbres vers l'intérieur du pays : le long du canal de Bruges à Ostende, les arbres ont tous un tronc très oblique et étêté par les tempêtes (Phot. 8). La plupart des plantes arénicoles sont très raides et très élastiques, ce qui leur permet de se redresser lorsque le vent les penche.

L'un des principaux dangers qui menacent la végétation arénicole du littoral est le *déchaussement* ; la mise à nu des racines expose la plante non seulement à être détachée et enlevée, mais encore et surtout à être privée d'eau. Aussi beaucoup d'espèces présentent-elles l'une ou l'autre adaptation contre les risques de ce genre. La fixation du sol est obtenue par les divers moyens dont nous avons déjà parlé à propos de l'absorption de l'eau. Bon nombre

de plantes ont des organes souterrains, racines ou rhizomes, très développés; d'autres protègent le sable par les feuilles étalées et pressées énergiquement contre le sol; d'autres sont sociales : elles produisent de nombreux stolons qui sortent de terre à peu de distance de la plante mère et donnent naissance à de nouveaux individus. Ainsi se forment les fourrés de *Salix*, d'*Hippophaë*, de *Rosa pimpinellifolia*, etc., qui donnent asile à une foule de plantes moins bien protégées, telles que *Solanum Dulcamara*, *Pyrola rotundifolia*, *Aristolochia Clematitis* (très abondant à Middelkerke), etc. C'est également à des stolons traçants qu'ont recours beaucoup de Graminées (*Ammophila*, *Agropyrum*, *Elymus*, etc.), ainsi que la seule Cypéracée qui soit répandue dans les dunes, *Carex arenaria*. Que ces moyens de protection soient efficaces, c'est ce dont il est facile de s'assurer lorsqu'on observe ce qui se passe dans une région fortement battue par le vent : le sable est soulevé et emporté partout où le sol est nu, tandis que les emplacements garnis de végétaux appropriés restent intacts. Ainsi naissent les buttes de forme elliptique à grand axe dirigé dans le sens des vents dominants; l'extrémité tournée vers la mer est occupée par quelque plante (*Salix*, *Ammophila*) dont les racines retiennent le sol qu'elles exploitent (Phot. 6). N'est-ce pas, du reste à des plantations d'*Ammophila* ou d'*Elymus* que l'homme recourt pour consolider les dunes quand son incurie leur a fait perdre la stabilité qu'elles devaient à la végétation naturelle?

Le déchaussement n'est pas la seule cause de destruction dont le vent menace les plantes : elles sont constamment exposées à la *mitraillade* par les grains de sable anguleux et coupants et par les débris de coquilles. Celui

qui s'est aventuré dans les dunes pendant une tempête, sait l'impression désagréable que donne la crépitation du sable contre la peau. Les feuilles des peupliers et des autres plantes non adaptées aux dunes et que l'on essaie néanmoins d'y acclimater, sont parsemées de points où le tissu est détruit, traces des contusions que leur infligent les arètes vives de grains des sables. Il n'est donc pas étonnant que la plupart des plantes soient adaptées à se défendre contre les ravages causées par le vent et c'est même l'une des caractéristiques de la végétation arénicole que sa raideur et l'épaisseur des parois des cellules épidermiques. Alors que les Graminées ont d'ordinaire des feuilles rubanées, minces et flexibles, les représentants que cette famille compte sur le littoral (*Agropyrum*, *Ammophila*, *Elymus*, *Corynephorus*, *Festuca*) ont des feuilles raides, enroulées sur elles-mêmes, ne présentant au vent qu'une surface arrondie et dure sur laquelle les grains rebondissent avec un pétillement sec. Anatomiquement, ces plantes se signalent par la présence d'un hypoderme scléreux très developpé et par la cuticularisation qu'a subie la paroi superficielle des cellules épidermiques.

D'autres espèces se mettent à l'abri de la mitraillade, non par une cuirasse solide, mais par un matelas que les grains de sable peuvent heurter sans meurtrir les éléments sous-jacents; ceci se rencontre chez *Salix*, *Cynoglossum*, *Hieracium*, *Hippophaë*, *Anthyllis*, etc. Les poils d'*Ononis repens*, longs et légèrement visqueux, emprisonnent entre leurs mailles des grains de sable qui contribuent à mettre la plante à l'abri des atteintes du vent.

Enfin, le vent peut encore nuire à la végétation lorsque la décroissance de sa vitesse et, partant, de sa force de

transport, amène le dépôt des matériaux qu'il tenait en suspension. Les habitantes des fonds humides, voisins de la plage, courent constamment le *danger d'être ensevelies*. Chaque touffe d'herbe constitue un obstacle contre lequel le vent vient se briser, et naturellement il laisse choir le sable qu'il transportait. Dès que les grains sont tombés, leur accolement à la surface humide les immobilise sur place ; leur accumulation donne naissance à de minuscules mamelons dont le sommet est occupée par une plante parfois très petite elle-même (*Glyceria*) et qui est obligée de grimper toujours plus haut à mesure que s'élève la motte dont elle a provoqué la genèse (Phot. 3 et 4). Comme on le voit, le mode de formation de ces buttes est tout différent de celui que nous avons décrit à propos du déchaussement des végétaux : celles-là sont déterminées par l'apport de sable, celles-ci par son enlèvement.

Du reste, sur toute l'étendue des dunes, rien n'est plus fréquent que de voir une tempête de quelques heures couvrir de sable et de fragments de coquillage un grand espace occupé par la végétation. L'enfouissement est fatal à la plupart des espèces de petite taille; les arbrisseaux traçants tels que *Salix* et *Rosa* et les herbes à système radiculaire très fourni (*Eryngium*, *Ononis*, etc.) peuvent assez facilement revenir à la surface. Les espèces des genres *Agropyrum* et *Ammophila* présentent un dispositif curieux. A chacun des nœuds de leurs longs stolons étendus horizontalement au-dessus de la surface du sol, se forme un petit rameau souvent bifurqué à son sommet, qui se dirige verticalement vers le haut et dont l'allongement se règle sur l'épaisseur de la couche qu'il doit traverser ; sa croissance ne s'arrête que lorsqu'il atteint la surface, que celle-ci soit proche ou éloignée ; les feuilles qui naissent de ces

rameaux ascendants sont donc toujours étalées à la lumière, malgré l'enfouissement de la plante.

L'*Ammophila arenaria* est l'une des espèces les mieux protégées contre le vent. Aucun moyen ne lui manque : elle affermit par ses stolons le sable sur lequel elle s'établit; sa cuticule épaisse et ses tissus sclérifiés la protègent contre la mitraillade ; elle revient à l'air lorsqu'elle a été ensevelie. Comme elle ne craint pas la légère dose de sel qu'apporte l'embrum des vagues, elle est seule à peupler les dunes qui sont les plus voisines du littoral, et où, plus qu'ailleurs, la végétation est aux prises avec les tracas de toute espèce que lui suscite le vent.

4. — Moyens de protection contre les animaux.

Partout où la végétation est clairsemée et sujette à des sécheresses prolongées, elle a grand besoin de se protéger contre la voracité des animaux. Nulle part il n'y a autant d'espèces épineuses que dans les déserts africains et américains, et cette remarque s'applique surtout aux plantes grasses qui, en raison de leur réserve d'eau, sont plus que d'autres en butte aux attaques des herbivores.

Sur notre littoral, les chenilles sont peu abondantes et le principal ennemi parmi les mammifères est le lapin qui crible les dunes de ses terriers. Mais les plantes sont souvent assez dures, assez imprégnés de silice pour rebuter les animaux les plus affamés; quelques unes (*Hippophaë*, *Eryngium*) sont armées d'épines; d'autres (*Ononis*) sont bardées de sable; d'autres encore ont une saveur amère (*Salix*, *Galium verum*), ou âcre (*Euphorbia Paralias*); beaucoup d'espèces possèdent des huiles essentielles qui déplaisent aux herbivores; enfin, les plantes charnues, les

plus exposées de toutes, sont fort bien protégées par leur goût salé (*Cakile*, *Salsola*, *Salicornia*, *Aster*, *Statice*). Dédaigneux de la végétation peu appétissante que leur offrent les dunes et les schorres, les lapins se répandent la nuit dans les champs voisins que les cultivateurs sont obligés d'entourer de fossés ou de treillages.

Il y a pourtant des plantes à feuillage tendre et succulent; et quelques-unes d'entre elles profitent de la présence des lapins pour assurer la dispersion de leurs graines : pourvues de crochets, celles-ci s'attachent au pelage et sont disséminées par les animaux (*Cynoglossum*, *Galium Mollugo*).

***

La description succincte des moyens par lesquels les plantes littorales luttent contre l'aridité, contre le vent et contre les animaux herbivores, montre qu'une même particularité de structure peut être avantageuse pour l'individu de plusieurs façons ; et ce fait n'a rien qui doive nous surprendre. Pour s'adapter au milieu défavorable auquel elle se trouve exposée, la plante a tout intérêt à recourir à des moyens qui lui soient utiles de plus d'une manière.

Il ne sera peut-être pas inutile de donner, en un tableau, les principales de ces particularités, avec l'indication du bénéfice que le végétal retire de leur présence.

	PROTECTION CONTRE :	MODE D'ACTION.
Poils.	Sécheresse.	Mise en réserve de la rosée et de l'eau de pluie. Obstacle à l'échauffement et à l'éclairement. Création d'une atmosphère tranquille.
	Vent.	Obstacle à la meurtrissure par les grains de sable.
Épaississement de la cuticule.	Sécheresse.	Imperméabilité.
	Vent.	Obstacle à la meurtrissure par les grains de sable.
	Animaux.	Induration de la surface.
Développement du sclérenchyme	Sécheresse.	Rigidité des organes.
	Vent.	Idem.
	Animaux.	Induration.
Texture charnue . . .	Sécheresse.	Mise en réserve de l'eau. Rigidité des organes.
Épines	Animaux.	Blessures infligées aux ennemis.
Présence de sels . . .	Sécheresse.	Abaissement de la tension de vapeur.
	Animaux.	Goût désagréable.
Présence de substances amères ou âcres . . .	Idem.	Idem.
Présence d'huiles volatiles.	Sécheresse.	Création d'une atmosphère peu diathermane.
	Animaux.	Goût désagréable.
Enroulement ou conduplication des feuilles . .	Sécheresse.	Création d'une atmosphère tranquille. Amoindrissement de la surface.
Étalement des feuilles sur le sol	Sécheresse.	Obstacle à l'évaporation de l'eau du sol.
	Vent.	Obstacle à l'enlèvement du sable.
Étendue du système radiculaire	Sécheresse.	Absorption de l'eau.
	Vent.	Obstacle à l'enlèvement du sable.

5. — Concurrence vitale entre les espèces.

Exposée à des sécheresses prolongées, ménacée par les tempêtes, en butte aux attaques des animaux, la végétation littorale se maintient quand même; et la lutte pour l'existence n'est pas moins âpre dans les dunes et sur les schorres que dans les régions les plus fertiles. Nous ne voulons pas parler ici du conflit qui existe entre la plante parasite et son hôte, entre l'*Orobanche caryophyllacea* et les *Galium*, par exemple, mais de la concurrence sourde et opiniâtre que se font les espèces et les individus pour l'occupation du sol, et qui se termine inévitablement par l'extirpation locale du plus faible.

Dès que pour une cause quelconque, la végétation est détruite sur une certaine étendue, on voit se développer des espèces qui n'y existaient pas auparavant, mais elles ne fournissent pas une longue carrière : elles sont bientôt refoulées, supplantées par des espèces mieux douées, et il ne leur reste qu'à chercher ailleurs un espace vierge.

Pour les dunes, par exemple, dès qu'un endroit est dénudé, les *Erodium*, *Cerastium tetrandrum*, *Trifolium minus*, *T. scabrum*, *Thrincia hirta*, etc., poussent en grand nombre; ils tranchent nettement sur la végétation du voisinage composée d'*Ammophila*, *Festuca*, *Agropyrum*, *Galium*, etc. Qu'on retourne à la même place après deux ou trois ans, la flore a complètement changé d'aspect : le terrain est envahi par les espèces vivaces et traçantes que nous avons énumérées en second lieu. Les espèces qui occupent le sol tout d'abord, donnent en abondance des graines légères et aisément transportables par le vent, d'autant plus que souvent elles possèdent des organes spéciaux de vol (*Erodium*, *Thrincia*, *Trifolium*).

Et c'est à cela qu'elles doivent de ne pas s'éteindre malgré la guerre qu'elles ont à soutenir contre les plantes vivaces. Le transport de leurs graines par les courants atmosphériques explique l'absence de ces espèces sur les dunes les plus proches de la mer; elles y sont ordinairement remplacées par le *Cakile*, qui lui aussi est obligé de se déplacer sans cesse. Quant aux plantes vivaces qui sortent victorieuses de la lutte, elles sont presque toutes pourvues de stolons souterrains, longuement traçants, qui se faufilent sous les plantes annuelles et profitent même de l'humidité que les feuilles étalées de celles-ci conservent au sol, et petit à petit les réduisent par la famine pour usurper leur place.

Le même phénomène se présente sur les schorres. Lorsque le gazonnement très dense qui couvre ces terrains disparaît pour l'une ou l'autre raison, toute une série d'espèces apparaît dont les représentants sont clairsemés dans le voisinage; ce sont *Plantago maritima*, *Spergularia*, *Salicornia*, *Suaeda*, etc. Le fond de la végétation sur les schorres voisines est constitué, au contraire, par *Glyceria*, *Aster*, *Armeria*, *Statice*, etc., et entre ceux-ci, quelques pieds isolés de *Plantago*, *Spergularia*, etc. De même que dans les dunes, les plantes qui s'établissent en premier lieu sur les espaces dénudés ont une existence éphémère; ce sont des plantes annuelles, excepté le *Plantago* qui a pourtant la faculté de fructifier dès la premiére année. Elles sont bientôt chassées par leurs rivales à stolons traçants et leurs graines légères s'en vont, emportées par le vent, chercher une place vide, où la lutte est plus circonscrite et où elles sont, au moins pour quelque temps, garanties contre les attaques de leurs compétiteurs. Plusieurs d'entre elles (*Spergularia*, *Halimus*) se réfugient

principalement le long des ravins dont les bords s'éboulent sans cesse et qui offrent donc en tout temps une étroite zone de terrain dépourvu de végétation.

N'est-ce pas également à la lutte pour l'existence qu'il faut attribuer l'absence d'espèces des schorres sur les digues qui défendent contre l'inondation les polders livrés à la culture? La plupart de ces plantes se passent fort bien de l'immersion périodique dans l'eau de mer, et il suffit, pour s'en convaincre, de considérer les pieds vigoureux qui poussent dans les jardins botaniques (*Aster*, *Statice*, *Armeria*, *Plantago*, etc.) Mais sur les digues s'installent bientôt *Trisetum flavescens*, *Agropyrum repens*, *Urtica dioica*, *Centaurea Jacea*, *Pastinaca*, et autres plantes qui rendent la vie très dure aux espèces des schorres et les étouffent promptement. La même chose se passe, mais en beaucoup plus grand, lors de la mise en culture des polders. Pendant les années qui suivent immédiatement l'assèchement, les occupants primitifs du sol se maintiennent assez bien; mais à mesure que le terrain s'appauvrit en sels, il est envahi par les espèces de l'intérieur, concurrents redoutables qui finissent toujours par rester maîtres du champ de bataille.

Enfin, c'est encore le conflit entre les espèces qui détermine la différence de la végétation des dunes d'avec celle des schorres. La distinction de ces flores est radicale : il n'y a probablement pas une seule espèce qui soit commune aux deux régions. Pourtant, à leurs confins, on rencontre parfois un pied d'*Armeria* perdu au milieu des *Ammophila* et des *Carex arenaria*, ou quelque *Plantago Coronopus* isolé parmi les *Glyceria* et les *Glaux*. De même, dans les bas fonds saumâtres qui s'étendent entre les dunes les plus rapprochées du rivage, *Ammophila* et

Glyceria croissent quelquefois en mélange (phot. 4); mais pour peu que la proportion de chlorure de sodium augmente, l'avantage reste au dernier (phot. 3). Malgré ces cas exceptionnels, on peut affirmer que l'aire de dispersion des espèces est limitée soit aux dunes, soit aux terrains inondés par la mer. Pourtant ces exceptions elles-mêmes montrent que les plantes des dunes pourraient vivre sur les schorres, et celles des schorres, dans les dunes, si elles n'avaient pas à y subir la concurrence des espèces qui sont spécialement adaptées à ces terrains.

6. — Origine de la flore littorale.

La diversité des causes de destruction qui pèsent incessamment sur la végétation, rend compte de la pauvreté en espèces de la flore littorale et du grand nombre d'individus que comptent les espèces bien adaptées. Les plantes nouvellement introduites dans la région s'y maintiennent difficilement, ce qui s'explique autant par la concurrence très active que leur livrent les occupants du sol que par les multiples facteurs physiques et biologiques qui tendent sans cesse à les faire disparaître. Dans les dunes du Pas-de-Calais, on a tenté la culture du Topinambour; celui-ci prospérait et aurait même fini par se naturaliser, s'il eut possédé des moyens de défense contre les lapins. Les Peupliers qu'on cherche à acclimater chez nous, ne viennent que dans les vallées bien abritées du vent; partout ailleurs, ils ne tardent pas à se dessécher après que les feuilles ont été hachées par les grains de sable. Sur les schorres, la submersion par les marées constitue à elle seule un facteur suffisant pour écarter la plupart des espèces.

Pourtant les plantes qui composent la flore littorale,

diffèrent beaucoup quant aux modifications qu'elles ont subies. A côté d'espèces propres, qui ne sont pas représentées dans les régions éloignées de la mer (*Euphorbia Paralias*, *Eryngium maritimum*, *Cakile*, divers *Agropyrum*, la plupart des plantes des schorres), il en est d'autres qui sont identiques à celles de l'intérieur ou qui ne diffèrent pas assez de celles-ci pour que les botanistes les distinguent spécifiquement. Il est probable que les premières habitent les dunes depuis un temps très long et qu'elles ont été en mesure de s'adapter plus complètement que les dernières.

Pour pouvoir se propager dans ces stations où la vie est si dure, les plantes ont dû se modifier dans plusieurs directions à la fois : elles ont à se protéger contre le vent, contre l'aridité, etc. L'adaption peut se faire de deux façons différentes, mais qui ne sont pas nettement tranchées. Tantôt, et c'est le cas que l'on considère le plus souvent, la transformation se poursuit à travers une longue série de générations ; les individus les moins bien doués sont graduellement éliminés et l'espèce finit par dévier tellement du type primitif qu'on ne parvient plus guère à établir sa phylogénie. C'est sans doute ce qui s'est produit pour les espèces nettement et exclusivement littorales, qui transmettent à leurs descendants les caractères héréditairement fixés que leur ont légués leur parents. Tout au plus retrouve-t-on pendant le jeune âge, certaines particularités qui sont comme des souvenirs ancestraux. Ainsi, les toutes premières feuilles d'*Agropyrum junceum* ont une cuticule beaucoup plus mince et un sclérenchyme bien moins développé que les feuilles ultérieures. Mais c'est surtout à l'anatomie comparée qu'il faut s'adresser pour retrouver la succession des formes par lesquelles

ont passé les espèces. Les divers *Agropyrum* sont très démonstratifs à ce point de vue. Lorsqu'on compare entre eux les *Agropyrum* de l'intérieur (*A. repens*) et ceux des dunes (*A. repens* var. *pycnanthum*, *A. acutum*, *A. pungens*, *A. junceum*), on constate que les caractères xérophiles, absents chez *A. repens*, sont très accusés chez l'*A. junceum*, et qu'ils ont une netteté croissante du premier au dernier ; ils dénotent une adaptation de plus en plus parfaite à la vie dans les dunes. Tout fait supposer que l'*A. junceum* a présenté pendant son évolution à travers les siècles, des stades qui correspondent plus ou moins à ce qui constitue l'état actuel des autres espèces.

Mais la transformation est loin d'être toujours aussi profonde et alors le rôle principal revient, non à l'élimination progressive des individus les moins aptes, mais bien à la faculté que possèdent les plantes de s'adapter individuellement à un nouveau milieu, pourvu toutefois que celui-ci ne s'éloigne pas trop des conditions ordinaires d'existence. Les plantes qui jouissent de cette propriété sont celles qui présentent, dans les dunes, des formes voisines de celles qu'elles affectent à l'intérieur des terres. Les légères différences qui existent entre la variété littorale et le type, doivent le plus souvent être mises sur le compte de l'adaptabilité individuelle. Ce sont en somme des caractères acquis, et conformément à la théorie qui a cours actuellement, on peut s'attendre à ce que ces caractères acquis ne soient pas transmissibles. M. Giard nous disait pendant un séjour que nous avons fait au laboratoire de Wimereux, que dès la première génération le *Matricaria maritima*, semé à Paris, recouvre complètement les caractères du *M. inodora*. Nous pouvons en dire autant du *Lotus corniculatus crassifolius*, dont les jeunes exem

plaires nés à Bruxelles ne se distinguent pas du type.

La question de l'origine des espèces littorales est loin d'être tranchée et il nous a semblé intéressant de faire des expériences sur une grande échelle. Nous avons semé et transplanté à Bruxelles un grand nombre de plantes des dunes et des schorres, afin d'étudier les modifications qu'elles éprouveront. Nous avons aussi tenté l'expérience inverse. MM. Crépin et Marchal nous ont obligeamment fourni quatre cents espèces de plantes vivaces cultivées au Jardin botanique de Bruxelles; elles ont été plantées, d'une part dans les dunes dépendant de l'Hospice maritime de Middelkerke, sur un terrain que M. Casse, médecin-directeur de cet établissement nous a permis d'occuper, et d'autre part, sur les schorres du chenal de Nieuport où plusieurs ares ont été mis à notre disposition par l'Administration des Travaux-publics. Nous avons pris des précautions pour que ces plantes soient soustraites aussi bien à la concurrence des occupants du sol qu'à la voracité des animaux. Il nous sera donc facile, dans quelques années, de comparer les individus exposés à ce nouveau milieu avec ceux qui sont restés en place au Jardin botanique, et d'étudier pour les espèces qui auront réussi à s'adapter, les modifications que leur imprimeront les conditions physiques d'existence auxquelles elles sont soumises sur le littoral.

***

Nous avons essayé de montrer l'influence des conditions extérieures sur la végétation de notre littoral. Ce qui frappe le plus, c'est l'analogie très grande qu'il y a, au point de vue biologique, entre les plantes des dunes et celles des schorres. Et pourtant, le milieu est tout différent :

dans les dunes, c'est du sable aride; sur les schorres, c'est de l'argile périodiquement arrosée d'eau de mer. Là-bas, par suite de son peu d'abondance, ici, à cause de sa richesse en sels, l'eau est difficile à absorber par la plante; et ces raisons diverses conduisent à un même résultat et impriment aussi un même cachet à la végétation, le caractère xérophile.

Ce que nous avons tenté pour la végétation littorale, on pourrait le faire pour d'autres régions de la Belgique. La Campine, les Fagnes, les rochers de la Meuse, ont des flores bien typiques et chez lesquelles il serait intéressant d'étudier l'éthologie les adaptations au milieu ambiant.

EXPLICATION DES PHOTOTYPIES.

Phot. 1. Vallée des dunes entre Oostduinkerke et Coxyde. Les flaques d'eau n'existent qu'en hiver.

Phot. 2. Vallée des dunes entre Coxyde et La Panne. Le fond est occupé par des cultures.

Phot. 3. Fond saumâtre à Coxyde, près de la plage. Les mamelons sont formés par l'accumulation du sable autour des *Glyceria maritima*.

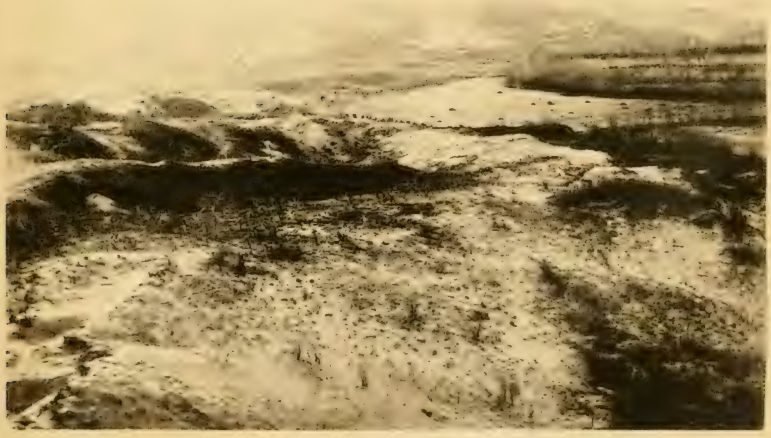
Phot. 4. Fond légèrement saumâtre à Oostduinkerke. *Ammophila* et *Glyceria* y croissent en mélange et déterminent la formation de mamelons.

Phot. 5. Rangée de dunes nouvelles contre la plage à Coxyde. Il reste une dune ancienne, fortement échancrée par le vent.

Phot. 6. Monticules dans les dunes de Coxyde, entre le Hoogen Blikker et la mer. Le sable a été enlevé par les tempêtes, partout où il n'était pas fixé par les *Ammophila*. Dans le fond (au premier plan), des mamelons prennent naissance par l'apport de sable autour de jeunes *Ammophila*. Les vents dominants soufflent de droite.

Phot. 7. Bois de *Pinus sylvestris* près du Coq (entre Ostende et Blankenberg). Les arbres les plus exposés aux vents (qui soufflent de gauche) sont complètement desséchés. Du reste tous sont penchés vers la droite.

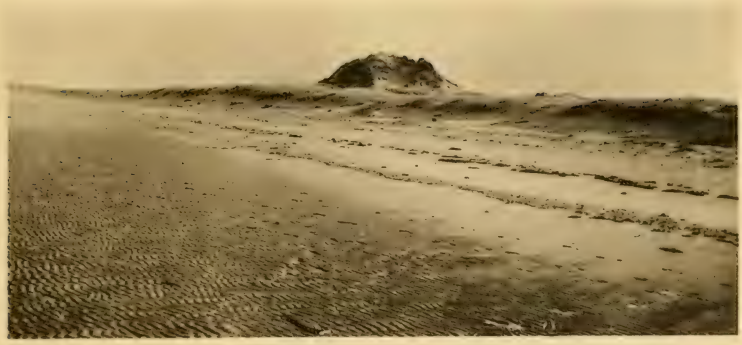
1



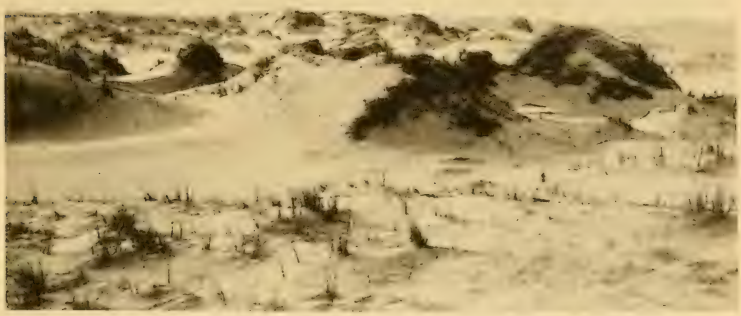
2

J. M., phot. Phototypie Bellotti, à St-Étienne (France).

J. M., phot. Phototypie Bellotti, à St-Étienne (France).



5



6

7

J. M., phot. Phototypie Bellotti, à St-Étienne (France).

8

9

10

J. M., phot. Phototypie Bellotti, à St-Étienne (France).

Phot. 8. Arbres le long du canal d'Ostende à Bruges, à 3,500 mètres de la mer qui se trouve à gauche.

Phot. 9. Bords de la crique de Lombartzyde (estuaire de l'Yser). A gauche, une ravine dont le fond est parsemé de petits blocs d'argile détachés des parois; au milieu et à droite, des lambeaux de terre gazonnée qui ont glissé sur la vase. La végétation est presque uniquement composée de *Glyceria*.

Phot. 10. Bords de l'Yser à un kilomètre de la plage. La paroi est coupée à pic ou même un peu surplombante à la suite de l'affouillement. La vase du chenal et la schorre sont couvertes de glaçons.

Les photographies 1 à 7 et 9 ont été faites le 25 novembre 1892; les photographies 8 et 10 le 15 janvier 1893.

MES

EXCURSIONS RHODOLOGIQUES

DANS LES ALPES EN 1893,

PAR

FRANÇOIS CRÉPIN.

L'itinéraire de mes excursions avait été tracé, cette année, de façon à pouvoir étudier quelques formes du Tirol et de la Suisse qui me laissaient des doutes sur leur identité spécifique. Je citerai, parmi celles-ci, les *Rosa intricata* Kern., *R. australis* Kern. et *R. Franzonii* Christ. Pour rencontrer ces Roses, je devais explorer le Wippthal, au-dessus d'Innsbruck, le Ritten, près de Bozen et enfin la partie supérieure du val Maggia, dans le canton du Tessin.

Les récoltes que j'ai faites dans le Tirol et en Suisse, m'ont permis d'ajouter 59 n^{os} à mon *Herbier de Roses*(1). Les récoltes faites, cette année, par M. F.-J. Bernard, dans le département de l'Isère, ont fourni 57 n^{os} à cette même collection. Enfin, 3 n^{os} de celle-ci ont été recueillis

---

(1) J'ai en outre recueilli 68 n^{os} qui ne sont pas représentés dans cette collection.

par M. Duffort dans le département du Gers. Aujourd'hui, l'*Herbier de Roses* comprend en tout 625 nos.

Je suis heureux de pouvoir remercier ici MM. Bernard et Duffort des peines et des soins qu'ils se sont donnés pour me réunir de riches séries de formes de leurs départements. Grâce à la passion qu'ils ont pour la recherche des *Rosa,* ils sont parvenus à découvrir de nombreuses variétés fort intéressantes, dont plusieurs sont même tout à fait nouvelles pour la science.

Si, dans chaque province, dans chaque département, il pouvait se trouver des amateurs aussi zélés pour l'étude des Roses que ces deux botanistes, on ne tarderait pas à voir progresser rapidement la connaissance des espèces européennes du genre.

I.

Environs d'Innsbruck.

Les Roses du Tirol avaient, vers le milieu de ce siècle, été traitées avec un soin assez remarquable pour l'époque par Hausmann dans sa *Flora von Tirol* (1851). La distribution géographique des espèces avait été établie par ce phytographe d'après ses nombreuses recherches personnelles et des matériaux assez riches que ses correspondants lui avaient adressés. Mais, à cette époque, la connaissance des véritables espèces était encore bien insuffisante et il était alors fort difficile d'échapper aux confusions spécifiques. La revision que j'ai faite des *Rosa* de l'herbier de Hausmann, m'a démontré que celui-ci avait confondu le *R. glauca* Vill. parmi des *R. rubrifolia* Vill. et des *R. canina* L., que le *R. coriifolia* Fries était confondu parmi les variétés du *R. canina* L., qu'il avait

décrit, sous le nom de *R. canina* L. var *sepium*, des *R. sepium* Thuill., *R. graveolens* Gren. et *R. micrantha* Sm., qu'il avait tout à fait méconnu ce dernier, qu'il avait enfin donné, sous le nom de *R. resinosa* Stern., une forme complètement étrangère à la plante de Sternberg.

A l'époque où Hausmann publiait sa Flore, l'étude du genre *Rosa* entrait en France dans une nouvelle voie, celle des subdivisions spécifiques. Successivement Boreau, Déséglise, Ripart, Puget, etc., firent connaître des formes inédites, qui peu à peu modifièrent profondément la composition du genre au point de vue des espèces.

M. A. Kerner, durant les années qu'il fut professeur à l'université d'Innsbruck, se mit à suivre l'exemple des botanistes français que je viens de citer, et vint, à son tour, décrire les nouveautés rhodologiques qu'il avait découvertes dans le Tirol. C'est ainsi qu'en 1869 et 1870, il publiait, dans l'*Oesterreichische botanische Zeitschrift*, les espèces suivantes : *R. inclinata*, *R. oenensis*, *R. vinodora*, *R. tiroliensis* et *R. transiens*. Moi-même, en 1869 (*Prim. Monogr. Ros.*), j'avais publié les descriptions des *R. inclinata* et *R. vinodora*, établies sur des spécimens recueillis par M. Kerner. Après son départ d'Innsbruck pour Vienne, celui-ci continua des recherches rhodologiques dans le Tirol qui amenèrent la découverte des *R. tristis* Kern. (*Schedae ad floram exsiccatam austro-hungaricam* n° 31), *R. capnoides* Kern. (Déséglise *Cat. rais.*, 1876 et *Schedae* n° 479), *R. drosophora* H. Braun (*Schedae* n° 863), *R. rubiginella* H. Braun (*Schedae* n° 1670), *R. Sauteri* H. Braun (*Schedae* n° 1672), *R. protea* var. *rupifraga* H. Braun (*Beiträge zur Kenntniss einiger Arten und Formen der Gattung Rosa*, 1883), *R. coriifolia* var. *Hausmanni* H. Braun (ibid.) et *R. australis* Kern. (Déségl. loc. cit.).

Dans un travail très sommaire qui a paru dans les *Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck pro* 1891/92, sous le titre de *Die Rosen von Tirol und Vorarlberg*, j'ai fait connaître mon opinion sur la nature de toutes ces nouveautés rhodologiques. Je dois donner ici quelques mots d'explication sur l'origine de cette notice, qui n'était pas destinée à l'usage qui en a été fait. M. le professeur von Dalla Torre m'avait demandé de lui rédiger l'article *Rosa* pour une Flore analytique du Tirol qu'il se proposait de publier. Soit que ce projet ait été abandonné, soit que la publication de cette Flore ait été retardée, M. von Dalla Torre a cru bien faire en faisant publier la traduction de mon article dans le recueil précité et en y faisant joindre une planche de détails organographiques.

Au cours du présent travail, j'exposai les motifs qui m'ont fait réduire la plupart de ces créations spécifiques au rang de simples variétés.

Après ce préambule, qui établit l'état de nos connaissances sur les Roses de la région explorée, j'en arrive à ma première course dans le Tirol (1).

Parti de Bruxelles le 20 juillet à la soirée, j'arrivai à Innsbruck le jour suivant vers 6 heures du soir. M. le professeur Zimmeter m'attendait à la gare. Il fut convenu que nous consacrerions la journée du 22 à une excursion dans la vallée de l'Inn en amont d'Innsbruck.

Pour gagner du temps, nous prîmes, le lendemain matin, une voiture qui devait nous conduire à Kranebitten, à Zirl et nous ramener par la rive droite de l'Inn.

---

(1) J'avais déjà visité le Tirol en 1882 et 1886, mais plutôt en touriste qu'en botaniste.

Sur les pentes boisées qui se trouvent au-dessus de Kranebitten, nous rencontrâmes le *R. rubiginosa*, forme ordinaire, puis trois buissons d'une variété à petites folioles (n° 553), deux variations du *R. micrantha* Sm., deux buissons de *R. tomentosa* Sm., le *R. arvensis* Huds. assez commun, une variation du *R. canina* du groupe *R. Blondaeana* Rip. qui est voisin du groupe *R. verticillacantha* Mér. (1), un buisson du *R. tomentella* Lem. et un autre d'une variation du *R. sepium* Thuill. M. Kerner signale son *R. inclinata* à Kranebitten, mais nous ne l'y avons pas observé.

Entre Kranebitten et Zirl, nous rencontrâmes M. le professeur Murr qui revenait déjà d'une herborisation dont il rapportait plusieurs formes curieuses d'*Hieracium*.

Dans les pentes rocailleuses qui dominent la route, je récoltai une variété du *R. sepium* Thuill. (n° 554) que je pris alors pour le *R. vinodora* Kern., mais que j'ai reconnu plus tard comme n'étant pas la forme décrite par M. Kerner. Dans ce n° 554, la pubescence des feuilles n'est pas aussi accusée que dans le *R. vinodora*. M'étant imaginé que j'avais recueilli ce dernier, je négligeai de prendre des spécimens sur d'autres buissons de *R. sepium* qui est répandu entre Kranebitten et Zirl et qui abonde sur la montagne au sommet de laquelle se trouvent les ruines de

---

(1) Dans mon *Tableau analytique des Roses européennes* (1892), j'ai établi, pour le *R. canina*, un groupe de variations ayant pour type le *R. verticillacantha* Mérat. Comme le font très justement remarquer MM. Burnat et Gremli (*Supplément à la monographie des Roses des Alpes maritimes*, 1882), le *R. verticillacantha* de Mérat est une Rose énigmatique qu'on ne connaît que par une description assez vague. Ce que j'admets sous ce nom sont des variations différant du *R. andegavensis* par des dents plus ou moins composées-glanduleuses, et non pas simples.

Fragenstein au-dessus de Zirl. M. Kerner signale le *R. vinodora* comme étant abondant dans ces localités. Il est donc vraisemblable qu'une partie des buissons auprès desquels nous sommes passés étaient le *R. vinodora*. En somme, cette prétendue espèce n'est qu'une simple variété du type de Thuillier, caractérisée par une pubescence foliaire assez marquée.

Entre Kranebitten et Zirl, au bord de l'Inn, nous avons en vain recherché le *R. cinnamomea* L., qui y avait autrefois été observé par M. Zimmeter lui-même et dont je possède des échantillons en herbier. L'espèce était-elle réellement indigène dans cette localité ? Je suis assez porté à croire qu'elle ne s'était trouvée là qu'accidentellement et qu'elle aura disparu. Dans les localités où le *R. cinnamomea* L. croît à l'état indigène, il forme des colonies plus ou moins riches qu'il est difficile de détruire à cause des rhizomes qui se faufilent partout. On fera donc bien de ne plus admettre, du moins provisoirement, l'existence de cette espèce dans cette partie du Tirol.

Après avoir visité les ruines de Fragenstein, le temps qui était menaçant depuis le matin, se mit à la pluie; nous fûmes forcés de redescendre à Zirl, de faire atteler et de reprendre le chemin d'Innsbruck. Aux environs de Kematen et d'Afling, nous avons entrevu, dans les haies, quelques pieds de *R. glauca* Vill. et *R. coriifolia* Fries.

Ce ne sont pas les environs plus ou moins immédiats d'Innsbruck qui peuvent retenir le rhodologue; celui-ci doit de préférence explorer les vallées latérales qui découpent la chaîne alpine sur la rive droite de l'Inn. C'est ce que je me hâtai de faire.

II.

Environs de Steinach.

Du 23 au 27 juillet, j'avais établi mon quartier général à Steinach, d'où je fis diverses excursions dans le Wippthal, le Gschnitzthal et le Navisthal. Je préferai choisir cette localité à cause de sa situation sur la voie ferrée du Brenner, au lieu de Trins que m'avait fortement recommandé M. Zimmeter. Cela me permettait de me porter plus rapidement d'un point à un autre et d'avoir moins d'embarras pour l'expédition de mes paquets de Roses. Trins, qui n'est qu'à une heure de marche de Steinach, pourrait toutefois convenir pour un séjour de 2 ou 3 jours. Il y a dans ce village une bonne auberge, où le botaniste peut se caser plus aisément et plus commodément qu'à Steinach, où, aux mois de juillet et d'août, les hôtels sont tout à fait remplis par la foule qui vient y passer la saison des chaleurs. J'eus beaucoup de peine à m'y procurer une chambrette dans une maison particulière.

Ma première excursion fut faite dans le Gschnitzthal entre Steinach et Trins, vallée citée par M. Kerner pour un certain nombre des espèces tiroliennes décrites par lui.

Ce qui devait tenir mon attention en éveil, c'était le *R. inclinata* que je désirais depuis longtemps étudier sur le vif. En suivant le chemin à mi-côte de Steinach à Trins, après avoir recueilli diverses variations du *R. glauca* Vill., je découvris un petit buisson de la Rose en question. Il portait encore quelques fleurs épanouies à corolle petite et d'un rose vif. Malheureusement, ce buisson ne m'a fourni que quatre spécimens que j'ai conservés pour mon propre herbier. Ceux-ci sont à peu près identiques à des échantillons que je tiens de M. Kerner.

En me rapprochant de Trins, je découvris, à gauche du chemin, dans des broussailles longeant une prairie montueuse, deux très grands buissons d'au moins trois mètres de haut, sur lesquels je recueillis un grand nombre d'échantillons. Ce sont eux qui ont fourni les nos 507 et 508. Malgré quelques différences, ces nos appartiennent incontestablement au *R. inclinata*. Nous verrons, dans le paragraphe spécial consacré à cette création spécifique de M. Kerner, quelles sont les variations que peut subir le *R. inclinata* et quel rang il mérite de conserver parmi les espèces subordonnées du *R. canina*.

Les nos 509 et 510, recueillis sur deux points différents, sont des variétés du *R. glauca* Vill. qui tendent un peu se rapprocher du *R. inclinata*.

Le no 532, récolté également vers Trins, est une curieuse variation du *R. glauca* à folioles et stipules abondamment glanduleuses à leur face inférieure, à pédicelles et réceptacles lisses et à sépales glanduleux sur le dos. M. H. Braun a donné le nom de *R. Burseri* à une variation du *R. glauca* recueillie dans le Gschnitzthal en 1870 par M. Kerner, qui diffère du no 532 par ses folioles moins arrondies, beaucoup moins glanduleuses en dessous et à sépales églanduleux. Les variations du *R. glauca* à folioles glanduleuses en dessous se rencontrent çà et là dans cette partie du Tirol.

Il est à remarquer que dans le Gschnitzthal le *R. glauca* est plus fréquent que le *R. coriifolia*, espèce que j'y ai trouvée ce jour là sous deux variations (nos 533 et 535).

Étant parti assez tard dans l'après-dinée, je ne pus aller jusqu'à Trins. Je revins sur mes pas et rentrai à Steinach par un autre chemin que celui pris en venant.

Ce changement me fit découvrir, au-dessus de Steinach, trois formes du *R. glauca* (nos 514, 517 et 531), plus le *R. graveolens* Gren. et le *R. rubiginosa* L.

Les spécimens du n° 514 ont été recueillis sur une tige très vigoureuse, dont certaines inflorescences présentaient jusque 11 fleurs.

Le n° 517, a les feuilles inférieures des ramuscules à dents plus ou moins composées, tandis que les feuilles supérieures sont à dents simples; les pédicelles sont hispides-glanduleux et les sépales sont glanduleux sur le dos.

Je m'étais attendu à trouver dans le Gschnitzthal une abondance de buissons comme dans certaines vallées de la Suisse, du nord de l'Italie et du Dauphiné, mais il n'en est point ainsi. Les Rosiers y sont, en somme, assez clairsemés et c'est le cas pour la plupart des autres localités tiroliennes que j'ai visitées. Combien grande est la différence avec la Basse-Engadine, la Valteline, le Haut-Valais et les hautes vallées du Tessin !

Le lendemain, 24 juillet, je fis une course jusqu'à Matrei en suivant le chemin des hauteurs passant par Maurn et Tienzens. De Matrei, j'allai dans le Navisthal, que je remontai jusqu'à la hauteur du hameau de Bacher. Enfin, je vins reprendre la grand'route sur la rive gauche de la Sill et rentrai à la soirée à Steinach.

De Steinach à Tienzens, il y a à peu près absence complète de Rosiers. Ce n'est qu'après avoir dépassé le dernier hameau en descendant dans le Navisthal, que j'ai trouvé quelques buissons : *R. rubiginosa* L., *R. alpina* L., un *R. glauca* (n° 524) voisin du n° 532, mais à folioles moins arrondies et moins glanduleuses, une variation ordinaire de cette dernière espèce et un *R. coriifolia* (n° 534).

En montant au hameau de Blader venant de Matrei, j'ai

observé un buisson qui me paraît représenter une variation à dents simples du *R. inclinata*, deux variétés du *R. glauca*, plusieurs buissons du *R. rubiginosa* et plusieurs pieds du *R. graveolens* (n° 551).

Dans le Navisthal, j'ai observé les Roses suivantes : *R. glauca*, sous diverses variations (n°s 510 et 530), dont l'une tend à se rapprocher du *R. inclinata*, *R. coriifolia* (n° 536), *R. graveolens*, une variation du *R. canina* (n° 547), à folioles glabres, à nervures secondaires glanduleuses, qui rentre dans le groupe artificiel du *R. scabrata* Crép. Si cette dernière forme était pubescente, on serait tenté de la prendre pour une variété du *R. tomentella* Lem.

M. Kerner indique son *R. tiroliensis* comme étant commun dans le Navisthal (häufig an der südlichen Lehn des Navisthales), mais c'est envain que j'ai recherché cette Rose; j'y ai seulement observé deux variations qui paraissent intermédiaires entre le *R. tomentella* et le *R. obtusifolia* Desv., à dents simples entremêlées de dents doubles. Leur facies général et la forme des sépales sont bien ceux du *R. tomentella*. J'ai trouvé une forme analogue au-dessus de Steinach.

Le n° 538 recueilli le long de la grand'route près du passage à niveau avant d'arriver à Steinach, est probablement une variété du *R. coriifolia*.

Le 25 juillet, je visitai de nouveau le Gschnitzthal. Je suivai le chemin du fond de la vallée qui, vers Trins, monte obliquement à ce village. J'allai ensuite jusqu'à la hauteur du hameau de Rauten. Arrivé là, la rareté de Rosiers était telle que je n'eus pas l'envie de poursuivre plus loin vers Gschnitz. Il y a cependant aux alentours de ce dernier village de la vallée plusieurs Roses intéressantes signalées par M. Kerner.

En me rapprochant de Trins, je récoltai quelques variétés du *R. glauca* (nos 516, 520, 521, 523). Le no 523 a les nervures secondaires glanduleuses et les sépales à dos glanduleux.

Au-delà de Trins, après avoir un peu dépassé une vieille tour en ruine, j'ai découvert un immense buisson encore en pleine floraison (no 529), auquel je pris un très grand nombre de rameaux. Ce buisson représente l'une des formes les plus intéressantes que j'aie découvertes cette année.

Ce no 529 me paraît constituer une variété du *R. glauca* chez laquelle la glandulosité s'est manifestée d'une façon remarquable sur les axes (ramuscules, branches et même tiges), qui sont plus ou moins abondamment sétigères-glanduleux. Les folioles sont plus ou moins abondamment glanduleuses en dessous, mais lisses en dessus; la corolle est d'un rose vif. Une chose qui m'a beaucoup surpris, c'est l'odeur des glandes, qui m'a paru se rapprocher extrêmement de celle du *R. rubiginosa*.

M. H. Braun a décrit, sous le nom de *R. protea* Rip. var. *rupifraga*, une forme recueillie dans le Gschnitzthal par M. Kerner en 1875 (dont j'ai vu des échantillons) qui est extrêmement voisine de ce nos 529. Il est même possible que les échantillons de M. Kerner aient été pris au même buisson que le mien, car celui-ci existe dans le voisinage d'un chalet que M. le professeur Kerner s'est fait construire à Trins où il vient passer les vacances. Il ne peut pas identifier spécifiquement cette var. *rupifraga* au *R. protea* de Ripart, qui est incontestablement un *R. gallica* × *canina*. Cette variété se distingue du nos 529 par la présence de glandes à la face supérieure des folioles. M. R. Keller a recueilli, au mois de juillet dernier, à

l'entrée du Kauner Thal près de Prutz (Tirol), une variété à peu près identique à cette variété *rupifraga*. D'autre part, j'ai vu, dans l'herbier du Musée de Vienne, des échantillons récoltés au Brenner en 1870 et portant le nom de *R. fugax* Gren. qui sont à peu près également identiques à cette même variété *rupifraga* de Trins. Je reviendrai sur le compte de ces diverses formes dans l'article spécial consacré au *R. glauca*.

En continuant à remonter la vallée, je récoltai quelques variétés du *R. glauca* (nos 515, 519), et j'observai les *R. rubiginosa*, *R. coriifolia* et *R. alpina* : ce dernier est rare. Je n'ai vu aucune trace du *R. rubrifolia* Vill., qui cependant existe dans le Gschnitzthal.

A mon retour, au-dessus de Steinach, j'ai rencontré une colonie de très petits buissons en fleurs (n° 550), que je pris tout d'abord pour une variété du *R. micrantha* Sm., mais qui me paraissent appartenir au *R. tirolien-sis* Kern. La corolle est blanche et les styles sont glabres.

Dans la même localité, j'ai vu le *R. rubiginosa* et j'ai récolté une variété du *R. glauca* (n° 512), et une forme (n° 511) qui semble se rapprocher beaucoup du *R. inclinata*. Cette dernière forme était représentée par deux buissons.

La journée du 26 juillet fut consacrée à une course à Gries, où j'allai par les hauteurs de la rive gauche en passant par les hameaux de Stafflach et de Nösslach.

Dans les pâturages non loin du premier hameau, j'ai vu en assez grande abondance le *R. alpina*; entre Stafflach et Nösslach, j'ai recueilli le *R. rubrifolia* (n° 546), dont je n'ai vu là qu'un seul buisson, mais qui n'est pas très rare au-dessus de Gries, en compagnie de diverses variétés de *R. glauca*, dont l'une d'elles est représentée par le

n° 525. Chez celui-ci, les nervures secondaires sont glanduleuses et quelques folioles sont un peu glanduleuses à la face supérieure.

Je revins à Steinach par la grand' route le long de laquelle je n'eus rien d'intéressant à consigner ou à récolter. Du reste, la pluie qui était survenue, m'avait empêché de m'écarter du chemin.

Le lendemain 27 juillet, ma journée fut presque exclusivement consacrée à l'arrangement de mes récoltes en paquets et à leur expédition en Belgique. Vers la soirée, avant de prendre le dernier train qui devait me conduire à Brenner, je fis un bout de promenade près du village qui me procura la découverte d'un beau buisson tout en fleurs du *R. tiroliensis* Kern. (n° 549). Il sera question de cette Rose dans un paragraphe spécial.

Mon séjour à Steinach n'avait pas répondu à mon attente. J'avais espéré m'y trouver dans une région exceptionnellement riche en Rosiers, tandis que, à part quelques formes remarquables, sa florule rhodologique est assez pauvre en individus et en variétés. Les *R. pomifera* Herrm. et *R. tomentosa* Sm. ne paraissent pas y exister. Le *R. alpina* L. semble y être rare et ne pas s'y croiser avec les *R. glauca* et *R. coriifolia*. D'autre part, je n'y ai pas observé le *R. uriensis* Lag. et Pug., ni les *R. montama* Chaix et *R. Chavini* Rap. Je dois toutefois faire remarquer ici que je n'ai pas visité le Stubaithal (1),

---

(1) M. Kerner a recueilli aux environs de Mieders, dans le Stubaithal, des échantillons d'une Rose qu'il a distribués sous le nom de *R. capnoides* et que Déséglise a décrite sous ce même nom. Cette Rose, dont je possède de nombreux spécimens, paraît devoir se rapporter au groupe du *R. uriensis*. Les échantillons auxquels je fais allusion ne permettent pas de voir

où M. Kerner signale quelques Roses, mais je suis porté à croire que cette vallée n'est pas plus riche en Rosiers que les autres vallées latérales du Wippthal.

III.

Brenner et Gossensass.

Je vins loger le 27 juillet à Brenner. Passé sur le versant méridional, j'espérais trouver, dans la vallée supérieure de l'Eisak, une florule rhodologique qui m'eût retenu là au moins deux jours. Malheureusement, je fus déçu dans cet espoir. De Brenner à Gossensass et en aval de cette dernière localité, je trouvai peu de choses à recueillir. La vallée semble être trop humide pour les Rosiers.

Entre Brenner et Wolfen, j'ai récolté une variété du *R. glauca* identique au n° 528 : folioles à nervures secondaires glanduleuses, à face supérieure parfois un peu glanduleuse, pédicelles et réceptacles lisses, sépales glanduleux sur le dos.

Entre Brenner-Bad et Gossensass, j'ai remarqué le *R. alpina*, qui ne paraît pas être rare. Vers le dernier village, j'ai récolté une forme ordinaire du *R. glauca* et le *R. graveolens*.

Je quittai Brenner dans l'après-dînée et descendis à Bozen. Le lendemain, 29 juillet, je partais le matin pour Meran, où je devais attendre l'arrivée de plusieurs amis qui arrivaient de Suisse pour visiter l'Oetzthal.

---

quelle est l'allure des sépales pendant la maturation, mais j'ai lieu de penser que les sépales ne tardent pas à se redresser après l'anthèse.

IV.

Environs de Meran.

J'employai l'après-dînée du 29 juillet à explorer les environs immédiats de Meran : Durn, St-Peter, Schloss Tirol, Dorf Tirol et le Segenbüchel. Dans ma promenade, je ne rencontrai que des formes vulgaires du *R. canina* et deux buissons de *R. tomentella.*

Le lendemain, je pris, dès le matin, la route qui remonte la vallée de l'Adige, pour aller à la rencontre de mes amis. Je rencontrai ceux-ci près de Naturns. Entre Meran et ce dernier village, j'observai çà et là le *R. graveolens* déjà avec ses fruits fortement colorés, et un unique buisson du *R. tomentosa :* je ne parle pas des variations du *R. canina* qu'on trouve un peu partout.

J'ai lieu de penser que les alentours de Meran ne méritent guères d'attirer l'attention du rhodologue.

V.

Schnalser Thal et Oetzthal.

Le 31 juillet, nous arrivions en voiture dès 8 heures du matin à Naturns. Après avoir déjeuné et fait choix d'un porteur, nous partions pour remonter le Schnalser Thal et gagner d'Oetzthal. En compagnie de trois touristes, il ne m'était plus loisible de m'arrêter à chaque buisson et de butiner à mon aise : il fallait suivre la troupe. Toutefois, comme mes amis connaissaient de longue date ma marotte, ils avaient de temps à autre la bonté d'âme de ralentir le pas et de me laisser glisser mes récoltes en cartable.

Près de Naturns, je pris en passant quelques spécimens d'une variété du *R. coriifolia* à folioles glanduleuses en dessous, variété à laquelle M. Kerner a donné le nom de *R. tristis*(1).

Le Schnalser Thal, profondément encaissé dans sa partie inférieure, présente un cachet imposant et très pittoresque. Le *R. graveolens,* y est répandu et abondant par places, mêlé à quelques buissons de *R. rubiginosa.*

Entre Neurateis et Karthaus, je remarquai, dans les taillis rocailleux, de nombreux buissons qui eussent mérités d'être passés en revue avec soin, mais l'obligation d'arriver à Kurzras avant la nuit nous défendait de nous arrêter. Parmi ces buissons, je remarquai le *R. coriifolia* et deux pieds de *R. montana* Chaix (n° 544). Cette dernière espèce est très rare dans le Tirol du nord. Je recommande beaucoup cette localité aux spécialistes qui auraient deux jours à passer à Karthaus. Ils auraient encore à explorer la partie de la vallée entre Karthaus et Unser Frau, où j'ai remarqué une grande abondance de Rosiers.

Nous déjeunâmes à Karthaus. Trempé de sueur, c'est vraisemblablement là que, par refroidissement, je gagnai l'abominable lumbago qui, le surlendemain, me rendit la marche si pénible entre Vent et Längenfeld.

A la descente de Karthaus vers le bord du ruisseau, j'observai un buisson de *R. pomifera* Herrm. et à un quart de lieue plus haut je vis des pentes rocailleuses couvertes de nombreux buissons. Parmi ceux-ci, je remarquai les *R. montana* (n° 545), *R. coriifolia, R. glauca* et *R. graveolens.*

---

(1) Suivant l'exemple qui lui avait donné Déséglise, M. Kerner a rapporté (Conf. *Schedae*, n° 31) son *R. tristis* au *R. farinosa* Bechst.

Au-delà d'Unser Frau, en se rapprochant de Kurzras, on trouve le *R. alpina* en colonies assez abondantes.

Dans les alentours immédiats de Kurzeras, les Rosiers ont complètement disparu, ce qui tient à l'altitude assez élevée des lieux (2011 m.).

De Kurzras à Vent par le glacier du Hochjoch, je n'eus à noter la rencontre d'aucun *Rosa*, ce qui s'explique par l'altitude de ce passage du bassin de l'Adige dans celui de l'Inn.

A Vent, où nous arrivâmes le 1er août vers 1 heure, nous fûmes fort bien hébergés à l'hôtel du Curé « zum Curate ». Dans certaines montagnes du Tirol, les curés sont aubergistes, comme ils le sont parfois aussi dans les Alpes Grées. Quand le curé est seul aubergiste dans sa paroisse, cela va bien, mais quand il a un concurrent comme à Vent, la jalousie s'en mêle entre les deux cuisines et fait naître des sentiments peu charitables. Quoi qu'il en soit, nous croyons pouvoir recommander l'auberge du curé de Vent comme la meilleure du hameau.

Dans tous les environs immédiats du village, qui est à l'altitude de près de 1900 mètres, je n'ai observé aucune trace de Rosiers. Ce n'est qu'à Winterstall (1750 m.), le lendemain, que j'ai commencé à retrouver le genre dans le *R. alpina*.

Nous quittions le lendemain Vent à 6 1/2 heures du matin et nous étions à Sölden à midi et demi, c'est-à-dire à l'heure du déjeuner. Je trouvai près du hameau les *R. glauca*, *R. coriifolia* et *R. rubrifolia*, qui y sont assez communs.

Un peu au-delà d'Aschbach, je passai à côté d'une assez riche colonie de Rosiers, parmi lesquels se trouvaient les *R. rubiginosa*, *R. micrantha*, *R. glauca*, *R. rubrifolia* et

R. coriifolia var. (*R. tristis* Kern.) (n° 537). Plus loin, je remarquai le *R. alpina.*

Le défilé qui sépare Aschbach de Platten est extrêmement remarquable par la profonde entaille où les eaux du torrent se fraient un passage pour déboucher dans la vallée assez élargie allant de Platten à Au. Mais la vue dont on jouit du chemin tracé aux flancs escarpés de la montagne, me touchait assez peu à cause de la peine que j'avais à me traîner. Le lumbago, gagné sans doute à Karthaus, me tiraillait les reins et rendait chaque pas tellement pénible que je me demandais si je pourrais atteindre Längenfeld. Rhodologue acharné, je ne perdais cependant pas de vue les Rosiers qui pouvaient se présenter le long de la route. Dans les haies, au-delà d'Huben, je remarquai d'assez nombreux buissons de *R. glauca* et *R. rubrifolia.* Il y avait là une variété du *R. glauca* à feuilles inférieures des ramuscules à nervures secondaires glanduleuses et à pédicelles et réceptacles hispides-glanduleux qui simulait assez bien le *R. montana.*

En nous rapprochant des grands escarpements à pic qui se trouvent à droite du chemin, j'aperçus, dans un pâturage montueux, des Rosiers en grande quantité. Malgré les protestations de mes compagnons, je ne pus résister à la tentation. Au risque de me casser une jambe en trébuchant, j'escaladai une clôture et me voilà clopinant au milieu des buissons, fourrageant en grande hâte, aidé par l'un de mes camarades qui portait mon fagot de spécimens. Il y avait là grand nombre de buissons de *R. pomifera*, des *R. glauca*, *R. coriifolia* et *R. micrantha.* C'est une localité à recommander aux spécialistes qui pourraient passer par là.

Pendant toute la nuit, une forte pluie ne cessa de

tomber et le lendemain matin les chemins étaient détrempés et boueux. Cette circonstance nous engagea à monter dans la voiture de la poste pour descendre l'Oetzthal. Dès lors, c'en était fini pour les Rosiers. Je remarquai bien çà et là des buissons le long de la route, mais sans pouvoir les identifier avec certitude.

D'après le peu que j'ai vu en passant assez rapidement, j'estime que les vallées de Schnalse et de l'Oetz méritent de faire l'objet de recherches attentives de la part des rhodologues. Dans la Flore de Hausmann, je ne vois, pour l'Oetzthal, que le *R. rubifolia* signalé à Huben et à Sölden d'après Heufler et M. Tappeiner(1); le Schnalser Thal n'y est pas même cité.

La florule rhodologique de l'Oetzthal possède une espèce qui ne semble pas exister dans le Wippthal et ses vallées latérales; je veux parler du *R. pomifera*. Quant au Schnalser Thal, il compte une espèce, le *R. montana*, qui n'existe pas également dans le Wippthal. Ce type semble faire complètement défaut sur le versant nord des alpes tiroliennes. J'en ai vu des spécimens recueillis à Pfelders par M. Tappenier(2). Cette habitation n'est pas éloignée de celle indiquée par Hausmann sur le Ritten un peu en dessous de Pemmern, où ce botaniste n'en a

---

(1) Dans sa jeunesse, M. le docteur Tappeiner, qui est fort âgé, avait exploré avec beaucoup de succès certaines parties du Tirol. Il fit don de son herbier au Musée d'Innsbruck il y a près d'un demi siècle. J'ai pu, grâce à l'obligeance de M. le professeur von Dalla Torre étudier les *Rosa* de cette collection.

(2) Ces spécimens sont accompagnés d'une étiquette portant : *R. collina* s. *sempervirens* ap. Koch. *R. andegavensis* Lem. = *repen'i-canina* apud Reichenb.

vu que deux pieds. Les spécimens conservés dans l'herbier Hausmann quoique étant sans fleurs et sans fruits m'ont bien paru appartenir au type de Chaix. Hausmann cite encore, pour le *R. montana*, qu'il décrivait sous le nom de *R. glandulosa* Bellardi, le Vintschgau d'après des échantillons recueillis par M. Tappenier. J'ai vu ces échantillons qui appartiennent bien au *R. montana*. J'ai écrit à M. le Dr Tappenier pour connaître la localité du Vintschgau où il a récolté ces spécimens, mais je n'ai pas encore reçu de réponse.

L'absence complète du *R. tomentosa* dans les vallées de Schnalse et d'Oetz m'a surpris, comme elle l'avait fait pour le Wippthal. Hausmann signale cette espèce à Brixen et Hopfgarten, dans le Vintschgau près de Glurns et de Graun, dans deux localités sur le Ritten et à Meran. J'ai vu des échantillons de Brixen recueillis par Hoffmann qui sont bien des *R. tomentosa;* quant aux spécimens des deux localités du Ritten récoltés par Hausmann, ce sont des variétés du *R. coriifolia*.

Nous arrivâmes à Innsbruck au commencement de l'après-dînée. Vers la soirée, deux de nos amis partaient pour Salzburg. Le compagnon qui me restait et moi nous devions gagner Bozen le lendemain par le premier train.

VI.

Bozen.

Depuis longtemps, je désirais visiter le Ritten pour y étudier sur le vif le *R. australis* Kern. Après avoir déjeûné, nous prîmes le train pour Atzwang, d'où nous sommes montés à Klobenstein, où nous logeâmes. En

gravissant le Ritten, j'observai les *R. sepium, R. graveolens* et *R. tomentella.* Sous Siffian, je récoltai des spécimens de *R. obtusifolia* Desv. sur deux buissons, dont l'un d'eux a fourni le n° 548. Cette Rose, que je considère comme une variation du *R. tomentella* à dents simples, avait déjà été observée aux environs de Bozen par Hausmann; seulement les échantillons conservés dans l'herbier de ce botaniste sont à pédicelles plus ou moins hispides-glanduleux.

Le 5 août, nous partions à 7 heures de Klobenstein pour aller à la conquête du curieux *R. australis,* qui est signalé par M. Kerner comme formant des colonies dans les prairies près de Kematen, hameau distant d'une demi heure de marche de Klobenstein.

Entre Klobenstein et Kematen, je remarquai les *R. coriifolia, R. glauca, R. alpina* et *R. micrantha,* mais pas l'ombre du *R. australis.* Malheureusement, pour explorer la localité, j'avais négligé d'annoter, dans mon carnet, les indications précises de la Flore de Hausmann et qui sont les suivantes : « Ritten : zwischen 4100′ u. 4800′ ober dem Kemater Kalkofen selten am Waldrande, in der Wiese allda rechts vom Wege, nordöstlich von da am Waldsaume an einer alten Brunnenteilung am Steige von Oberkematen nach Lengmoos, dann bei Oberkematen im Thale am Abhange bei der ehemaligen Mühle eine ganz Strecke überziehend, endlich ober dem obern Kemater Weiher an der Sumpfwiese am sogenannten Klee am Waldabhange. » Hausmann aurait donc observé le *R. australis* (qu'il avait rapporté au *R. resinosa*) dans trois endroits différents autour de Kematen. Après avoir examiné les environs immédiats d'Ober Kematen et d'Unter Kematen, j'abandonnai tout espoir de découvrir le *R. aus-*

tralis. Nous prîmes alors la direction d'Ober Bozen. En dessous d'Unter Kematen, je rencontrai les *R. coriifolia* et *R. glauca* qui sont assez communs, le *R. alpina*, puis le *R. rubiginosa* (n° 552). Ce dernier s'y présente sous une variation qui se rapproche un peu de la variété *jenensis* M. Schulze. Sur le même buisson, les pédicelles sont tantôt lisses, tantôt un peu hispides-glanduleux, mais dans l'un et l'autre cas les sépales sont glanduleux sur le dos. Dans la var. *jenensis* qui a été trouvée sur le Ritten par Hausmann et M. Kerner, les pédicelles sont toujours lisses et les sépales ne portent pas de glandes sur le dos.

J'avais beaucoup de peine à m'éloigner de Kematen sans avoir trouvé le *R. australis;* c'est pourquoi je fis une nouvelle tentative pour découvrir celui-ci. A gauche du chemin s'étendent des pâturages humides et plus ou moins tourbeux. Nous les visitâmes sans grand espoir de mettre la main sur la Rose en question. Je n'avais pas fait cinquante pas dans une prairie à herbes courtes composées principalement de cypéracées que je tombai, à ma grande surprise, sur un pied de *R. australis*, le seul qui existât dans les vastes pâturages que nous nous mîmes à parcourir. Mais ce seul pied, petit buisson composé de trois tiges, me suffisait pour me rendre bien compte du facies de cette très singulière forme. Celle-ci fera ci-après l'objet d'un paragraphe spécial.

Nous reprîmes le chemin de d'Ober Bozen, remarquant çà et là, en passant, des variétés de *R. canina*, des buissons de *R. glauca*, *R. coriifolia*, *R. rubiginosa* et *R. micrantha*.

D'Ober Bozen, nous descendîmes à Bozen par les chemins escarpés tracés aux flancs du Ritten.

A la soirée, nous prenions le train pour Vérone, où

nous logeâmes. Le 6 août, nous partions de cette ville pour Milan où nous n'avons fait que passer; le soir, nous étions à Lugano. Le 7 août, nous arrivions à Faido par le premier train.

VII.

Faido et Fusio (Tessin).

Au-dessus et en face de Faido, se trouve une grande côte couverte de broussailles, sur laquelle on rencontre quelques plantes plus ou moins méridionales. On y trouve les Roses suivantes : *R. micrantha*, *R. rubiginosa*, *R. sepium* et *R. canina*.

Le 8 août, nous partions dès 5 heures du matin pour aller à Fusio par le col de Campolungo.

Entre Faido et Dalpe, on rencontre assez communément les *R. uriensis*, *R. glauca*, *R. pomifera* et *R. alpina*.

En descendant la gorge escarpée au-dessus de Fusio, le premier Rosier rencontré fut le *R. pomifera*, qui se trouvait là peut-être à l'altitude de 1500 à 1600 mètres. Plus bas, autour de Fusio, cette espèce devient assez abondante. Quant au *R. alpina*, il y pullule.

Arrivés dans l'après-dînée à Fusio, j'avais encore le temps d'aller faire une reconnaissance dans la vallée jusque Mogno, pour y découvrir le *R. Franzonii* Christ, l'objet de mon excursion à Fusio.

Cette partie supérieure du val Maggia, qui, à partir de Peccia, porte le nom de val Lavizzara, est très riche en Rosiers. C'est Franzoni, l'auteur de la Flore du Tessin[1], qui le premier découvrit la Rose à laquelle

---

(1) *Le Piante fanerogame della Svizzera insubrica*, 1890.

M. Christ donna le nom de *R. Franzonii.* M. Christ visita à son tour la vallée en 1873 et Favrat y fit une course en 1885.

De Fusio à Mogno, les buissons de Rosiers sont nombreux tant le long de la route que dans les prairies et à la lisière des bois. On y trouve les *R. glauca, R. coriifolia, R. uriensis, R. pomifera* (nos 556, 557), *R. rubrifolia, R. alpina* et enfin la forme appelée *R. Franzonii* (nos 558-562), à laquelle je consacrerai un paragraphe spécial.

Les nos 539 et 540 de mon *Herbier de Roses* appartiennent probablement au *R. coriifolia.* Ils ont été recueillis sur deux buissons très élevés croissant à l'ombre et l'un à côté de l'autre.

Jusqu'à présent, on n'a point constaté la présence des *R. alpina* × *pomifera*, *R. alpina* × *glauca* et *R. alpina* × *coriifolia* dans cette région. Les spécialistes qui passeront par là, feront bien d'y rechercher ces hybrides.

Le 9 août, nous partions vers 5 heures du matin pour remonter la vallée et passer dans le val Bedretto par le Passo di Naret. Jusque vers Sambucco, on rencontre encore quelques rares buissons de *R. pomifera,* mais au delà de ce hameau, toute trace de Rosiers disparaît.

Nous arrivâmes à Airolo vers 4 heures de l'après-dînée.

VIII.

Airolo (Tessin).

Le lendemain matin, je fis une course au-dessus d'Airolo dans la direction du val Canaria. J'étais heureux de parcourir les prairies montueuses que j'avais déjà explorées par deux fois, en 1883 et 1888, et que bien des

botanistes ont visitées. Comme on le sait, les alentours d'Airolo sont riches en buissons de Rosiers.

Une des espèces abondantes de cette localité est le *R. pomifera*, qui s'y présente sous diverses variations (n° 555), puis vient le *R. uriensis* (n°s 541, 542).

Le *R. glauca* est également répandu sous diverses variations (n°s 518, 522, 526, 527, 528). Il sera question de ces n°s dans un article spécial consacré au *R. glauca*.

Nos bagages expédiés pour Goeschenen, nous quittions Airolo vers 4 heures pour aller loger au St-Gothard, et faire, le lendemain, l'ascension du Pizzo centrale.

Le jour suivant, 11 août, au retour de notre ascension, nous descendîmes pédestrement jusqu'à Goeschenen.

IX.

Goeschenen (Uri).

La matinée du 12 août fut consacrée à une courte excursion dans le Goeschenenthal, vallée extrêmement pittoresque et qui mérite d'être visitée non seulement par les touristes, mais aussi par les botanistes. Je remontai la vallée sur la rive droite du torrent et passai celui-ci au hameau d'Abfrutt.

Sur les pentes assez escarpées de la rive gauche, et dans tous les endroits le long du chemin entre Abfrutt et Goeschenen, il existe une multitude de buissons de Rosiers.

En face même d'Abfrutt, j'ai découvert quatre gros buissons de *R. alpina* × *pomifera* (n° 563, 564) et deux buissons de *R. alpina* × *glauca* (n° 565). Tous ces buissons sont dans le voisinage immédiat de *R. alpina*, *R. pomifera* et *R. glauca* (n° 513). Parmi les diverses

variations de cette dernière espèce, j'en ai récolté une dont les pétioles sont un peu pubescents tout autour et dont la pubescence se prolonge plus ou moins sur la nervure médiane. Cette variation tend donc à se rapprocher du *R. coriifolia*. Entre Abfrutt et Goeschenen, je n'ai pas inscrit dans mon carnet le *R. coriifolia*, mais il est vraisemblable que cette espèce existe dans cette partie de la vallée, où j'ai, en outre, constaté la présence des *R. uriensis* (n° 543) et *R. rubrifolia*. Ces deux dernières espèces m'ont paru peu abondantes.

En somme, la vallée de Goeschenen est une bonne localité pour le rhodologue. D'après ce que j'ai pu voir par la collection des *Rosa* de l'herbier du pasteur Gisler, d'Altdorf, dont j'ai fait récemment la révision et la mise en ordre (1), la vallée de Goeschenen avait été plusieurs fois visitée par ce botaniste. Celui-ci y avait découvert le *R. alpina* × *pomifera*, mais il n'y avait pas observé le *R. alpina* × *glauca*.

A Goeschenen, nous avions trouvé un de nos amis de Bruxelles, auquel nous avions donné rendez-vous. Cet ami étant un piètre marcheur, nous fûmes forcés, dans la suite de notre voyage, à nous borner à des courses peu favorables aux recherches rhodologiques. Les quelques observations que j'ai faites çà et là sur d'autres points de la Suisse ne méritent pas d'être rapportées.

---

(1) C'est grâce aux démarches faites par M. Jos. Rhiner, de Schwyz, que les *Rosa* de l'herbier de feu Gisler, aujourd'hui conservé à Altdorf, m'ont été confiés pour en faire la révision. Je dois ajouter que l'examen auquel je me suis livré me permet de corriger une erreur au sujet du *R. Chavini* indiqué par moi et par d'autres botanistes à Altdorf. Ce qui avait été pris pour le *R. Chavini*, sont simplement des variations du *R. canina* du groupe du *R. verticillacantha*.

X.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES ESPÈCES.

Rosa inclinata Kern.

Il y a plus de vingt ans que je disais du *R. inclinata* : « Cette forme, que j'ai décrite sur de beaux et nombreux spécimens, est *très caractéristique* et c'est une des meilleures acquisitions qu'ait faites le genre dans ces derniers temps. » (*Prim. monog. Ros.*, p. 113, 1869). En 1873, M. Christ, dans sa monographie des Roses de la Suisse, tout en décrivant les caractères remarquables de cette forme, ne lui accordait que le rang d'une variété du *R. Reuteri* Godet (*R. glauca* Vill.). C'est là une réduction à laquelle j'adhère complètement aujourd'hui, après les observations que j'ai récemment faites sur le vif. En 1882 (*Prim.*, pp. 737 et 738), je restais toujours sous l'impression que me causait la vue de la belle série de spécimens recueillis par M. Kerner et qui représentent le *R. inclinata* typique, c'est-à-dire que je continuai à voir, dans celui-ci, une espèce subordonnée remarquablement distincte.

Ma confiance, dans la distinction de la plante tirolienne, fut fortement ébranlée en 1888 par la découverte que j'avais faite de deux Roses dans la Basse Engadine. J'ai fait allusion à ces deux Roses dans *Mes excursions rhodologiques de* 1889, p. 34. L'une d'elles surtout tendait à se rapprocher beaucoup du *R. inclinata*. Dès lors, je soupçonnai que celui-ci pourrait bien n'être qu'une variété, variété remarquable assurément, du *R. glauca*.

Ce qui distingue le *R. inclinata* distribué par M. Kerner, c'est une certaine gracilité des axes, l'allongement des ramuscules florifères, celui des pédicelles, une inflorescence assez souvent pluriflore et surtout la petitesse des réceptacles et de la corolle, puis les sépales extérieurs très peu appendiculés latéralement. L'allongement des axes semble avoir réagi sur les feuilles, dont les paires des folioles sont assez distantes les unes des autres. J'ai déjà observé, dans d'autres espèces, que l'écartement des folioles correspond à un allongement des entrenœuds des ramuscules florifères. Une chose m'a frappé dans les échantillons assez nombreux que j'ai vus du *R. inclinata* distribués par M. Kerner, c'est *l'extrême ressemblance de tous ces échantillons;* on dirait qu'ils ont été tous recueillis sur le même buisson. Au surplus, je suis assez porté à croire qu'ils ont tous la même origine. Cette extrême ressemblance, ou plutôt l'identité de tous ces spécimens n'a pas été étrangère à l'opinion que j'ai longtemps eue de cette Rose, que je m'étais imaginée conservant ses caractères d'une façon complète dans toute la région où M. Kerner la signale. J'étais peut-être, dans ce cas, *sous l'obsession d'une forme individuelle.* Je n'entends point insinuer ici que l'auteur ait établi son espèce sur les échantillons d'un buisson unique, puisqu'il attribue à celle-ci plusieurs localités (In den Thälern der nördlichen und centralen Alpen Tirols. Bei Thauer nächst Hall, bei Kematen und Zirl ober Innsbruck, bei Matrei im Wippthale. Der höchte beobachtete Standort am Brenner in der Seehöhe von 1200 Met.), mais ce qui me paraît assez probable c'est que la longue description qu'il a donnée de son *R. inclinata* vise plus particulièrement la forme représentée par les échantillons auxquels je fais allusion. Dans

ceux-ci, les nervures secondaires sont habituellement lisses, mais certaines folioles de la base des ramuscules florifères les ont un peu glanduleuses, ce que l'auteur n'avait pas remarqué.

Maintenant, examinons si le *R. inclinata* conserve bien exactement, dans l'aire géographique que lui attribue M. Kerner, les caractères que celui-ci lui assigne. Je dois tout d'abord dire que dans le Wippthal, pas plus que dans le Navisthal et le Gschmitzthal, je n'ai rencontré aucune forme qui fût absolument identique aux spécimens distribués par M. Kerner.

Le buisson que j'ai observé entre Steinach et Trins, encore en fleurs et auquel j'ai fait allusion dans le récit de mon herborisation du 25 juillet, est ce que j'ai trouvé de plus rapproché du *R. inclinata* type, mais les réceptacles florifères sont un peu moins petits, les stipules supérieures plus ditatées et les dents foliaires doubles ou peu composées et non pas assez richement glanduleuses comme dans le type.

Les n°s 507 et 508 de mon *Herbier de Roses* que je considère comme une variété du *R. inclinata* à cause de l'ensemble de leurs caractères, diffèrent du type par la forme des folioles et leurs dents foliaires, et par leurs réceptacles sensiblement plus gros. Chez les deux grands buissons qui ont fourni les n°s 507 et 508, les axes au sommet des tiges élevées peuvent devenir plus ou moins inermes.

La variété du *R. glauca* n° 511 présente quelques traits du *R. inclinata*, de même que la variété n° 510. Ce sont, en quelque sorte, des variations intermédiaires qui relient le *R. inclinata* au groupe des variations du *R. glauca*. Je trouve encore une de ces formes intermédiaires dans

une Rose que M. le professeur Murr a recueillie à Afling en 1890.

M. Kerner a autrefois distribué, sous le n° 3 avec le nom de *R. canina* et provenant des environs d'Innsbruck, une forme alliée à son *R. inclinata,* dont les fleurs, solitaires, sont assez longuement pédicellées, à réceptacles florifères et fructifères aussi petits que dans ce dernier, mais dont les folioles sont ovales-elliptiques et non point ovales-arrondies et à dents moins composées. Comme facies général, cette forme diffère beaucoup du *R. intricata* type.

Aujourd'hui, ma conviction est que le *R. inclinata* n'est rien autre qu'un groupe de variations locales de *R. glauca* plus ou moins caractérisées par l'allongement des pédicelles et la réduction des organes floraux et fructifères.

Si ces variations n'ont jusqu'ici été signalées que dans le Tirol, elles ne sont pas tout à fait absentes d'autres pays. Je possède du Striegau en Silésie des échantillons recueillis par M. Stein près de Muhrau qui se rapprochent beaucoup du *R. intricata* type. Mon ami M. le Dr Cornaz a observé dans le val Münster (Suisse), en aval de Sta Maria, une forme à réunir encore au groupe du *R. intricata.* Moi-même, comme je l'ai dit plus haut, j'ai trouvé deux variations à Ardez (Basse Engadine) qui tendent à se rapprocher de la même espèce.

Rosa glauca Vill.

J'ai maintes fois parlé du *R. glauca.* Si, aujourd'hui, j'en reprends l'examen, c'est surtout à propos des variétés que j'ai observées dans le Tirol et dont plusieurs ont été décrites comme espèces.

Le *R. glauca*, tout en conservant ses caractères essentiels, est soumis à de nombreuses variations. Sa forme la plus ordinaire est à folioles simplement dentées et à nervures secondaires lisses, à pédicelles, réceptacles et sépales dépourvus de glandes. De cet état, il peut passer à la forme à folioles à dents très composées-glanduleuses, à nervures secondaires glanduleuses et à face supérieure parfois chargée de glandes plus ou moins nombreuses, à pédicelles, réceptacles et sépales plus ou moins glanduleux. Dans ce dernier état, les axes peuvent avoir leurs aiguillons entremêlés de glandes et d'acicules. Entre ces deux états, il existe une foule de variations intermédiaires. C'est pour ne pas avoir connu le cycle entier de ces modifications qu'un certain nombre de phytographes ont décrit, comme types spécifiques, de simples variations. Aujourd'hui, ces prétendues espèces doivent disparaître en présence des riches matériaux accumulés dans les collections qui établissent, d'une façon indiscutable, la parfaite unité spécifique de cette chaîne ininterrompue de variations.

Dans le *R. glauca*, comme dans le *R. canina* de la plaine, les modifications ne se bornent pas à la forme des dents foliaires et à la présence où à l'absence de glandulosité sur certains organes, mais elles atteignent encore la forme et les dimensions des folioles et des organes florifères et fructifères. C'est en ayant recours à ces différents ordres de modifications que les descripteurs parviennent à établir des descriptions spécifiques ayant tout à fait l'air de représenter de véritables espèces.

Le *R. transiens* Kern. (*Oest. bot. Zeitsch.*, vol. XX, p. 8) est une variété du *R. glauca* à feuilles inférieures des ramuscules florifères à dents plus ou moins composées-glanduleuses, les feuilles supérieures à dents simples ou

presque toutes simples, à pédicelles hispides-glanduleux, à sépales glanduleux sur le dos. Les réceptacles sont lisses ou un peu hispides-glanduleux. J'en possède des spécimens recueillis par M. Kerner à Trins et à Mieders.

Les variétés du *R. glauca* n°s 509, 517, 519, 520 et 521 se rapprochent du *R. transiens* ou lui sont identiques. Les deux derniers n^{os} ont toutes leurs folioles à dents composées-glanduleuses.

Déséglise, dans son *Catalogue raisonné*, n° 139, rapporte le *R. transiens*, auquel il attribue erronément des dents simples, au *R. intricata* Gren.

M. Kerner avait distribué, sous le nom inédit de *R. rhaetica*, des échantillons recueillis à Mieders (Stubaithal) à folioles simplement dentées, à pédicelles et à réceptacles assez densément hispides-glanduleux. Déséglise identifie également cette forme au *R. intricata*. Le n° 516 se rapproche de *R. rhaetica*.

Les variations du *R. glauca* à folioles glanduleuses en dessous sont rares. Deux de ces variations du Tirol ont donné lieu à la création du *R. Burseri* H. Braun et du *R. protea* var. *rupifraga* H. Braun.

Le *R. Burseri* est à pédicelles, réceptacles et sépales lisses. Cette espèce est encore inédite.

Le *R. protea* var. *rupifraga* est à pédicelles hispides-glanduleux et à sépales glanduleux sur le dos; de plus, ses folioles sont souvent un peu glanduleuses à la face supérieure et ses axes sont chargés çà et là d'acicules et de glandes.

Le n° 523 est très voisin du *R. Burseri;* les n°s 524 et 532 en diffèrent par leurs sépales glanduleux sur le dos; le n° 525 en diffère par le même caractère et en outre par la présence de glandes à la face supérieure des

folioles. Je passe ici sous silence les autres différences qui distinguent ces quatre n^{os} des échantillons authentiques du *R. Burseri* que j'ai vus dans l'herbier du Musée de Vienne et qui ont été recueillis dans le Gschnitzthal par M. Kerner.

Entre Huben et Längenfeld, j'ai observé deux variations qui diffèrent du *R. Burseri*, l'une par des pédicelles hispides-glanduleux, l'autre, par des pédicelles et des réceptacles hispides-glanduleux.

J'en arrive maintenant au n° 529, qui malgré l'absence de glandes à la face supérieure des folioles me paraît bien être identique au *R. protea* var. *rupifraga*. Je considère celui-ci comme une variété du *R. glauca*, chez laquelle la glandulosité se manifeste sur les axes ainsi qu'on le voit dans certaines formes du *R. caryophyllacea* Christ de la Basse Engadine. L'apparition de glandes et d'acicules sur les axes de certaines espèces qui en sont habituellement privées n'est, à mon avis, qu'un simple accident dans lequel on ne doit pas voir l'indice d'une différence spécifique; j'en dirai autant de l'apparition de glandes à la face supérieure des folioles de certaines espèces qui en sont normalement dépourvues. Ce qui me cause quelque inquiétude chez le n° 529, c'est l'odeur des glandes foliaires qui m'a paru semblable ou extrêmement rapprochée de celle du *R rubiginosa*. Malheureusement, il ne m'est pas venu à l'idée de flairer les glandes foliaires des autres variétés glanduleuses du *R. glauca* dont il est question ci-dessus, de façon que je ne puis dire si leur odeur est la même ou est différente de celles du n° 529. J'ai cru un instant que l'odeur de ce n° pouvait être l'indice d'un produit hybride dû en partie au *R. rubiginosa*, mais après avoir attentivement examiné les divers caractères de cette

forme j'ai écarté ce soupçon d'hybridité. Dans l'endroit où j'ai recueilli ce n° 529, il n'existait aucun buisson de *R. rubiginosa*. Je n'ai observé qu'un seul pied de cette espèce dans tout le voisinage et cela à une distance de 400 à 500 mètres; le *R. rubiginosa* m'a, du reste, paru bien rare dans le Gschnitzthal.

Comme je l'ai dit précédemment, M. H. Braun a été conduit à identifier cette curieuse variété du *R. glauca* au *R. protea* à cause de la présence d'acicules sur les axes et probablement aussi à cause de la faible courbure des aiguillons. La forme que ceux-ci affectent dans les échantillons du n° 529, se retrouve sur bien d'autres variations incontestables du *R. glauca*. M. R. Keller a observé cette même variété *rupicola*, à folioles glanduleuses en dessus, à l'entrée du Kaunserthal (Tirol). Dans l'herbier du Musée de Vienne, j'en ai vu des spécimens avec le nom de *R. fugax* Gren. recueillis à Brenner par M. Kerner.

Cette variété *rupicola* doit être comparée au *R. caryophyllacea* Christ var. *Killiasi* Godet de la Basse Engadine. Chez celle-ci, les folioles, qui sont glabres également, sont glanduleuses sur les deux faces et les axes sont de même sétigères-glanduleux.

Je suis ici amené à parler d'une singulière forme que j'ai découverte dans le Valais (Suisse) entre Hauders et Ferpècle en 1891. Elle a été donnée dans l'*Herbier de Roses* sous le n° 302. Cette forme aurait-elle quelque affinité avec les variétés glanduleuses du *R. glauca* dont il vient d'être question? Je dois tout d'abord faire remarquer que l'odeur de ses glandes était identique à celle du *R. rubiginosa* et que M. Gremli avait cru y voir une variété macrophylle peu glanduleuse et peu hispide de ce

dernier type. Quant à être une variété du *R. rubiginosa*, il ne peut en être question : l'ensemble de ses caractères s'oppose à cette assimilation. La pubescence assez maigre qui existe sur les pétioles et sur les nervures semble devoir faire écarter l'idée d'une variation du *R. glauca* et plutôt faire pencher vers l'idée d'une variation du *R. coriifolia*. Une autre supposition pourrait venir à l'esprit, celle d'un produit hybride du *R. glauca* et *R. rubiginosa*, mais je n'ose pas trop m'arrêter à cette idée redoutant de me fourvoyer comme d'autres avant moi l'ont fait au sujet de faux hybrides. J'attendrai de nouvelles lumières avant de me prononcer sur cette Rose, qui reste à mes yeux fort étrange. Je n'en ai rencontré qu'un seul buisson très vigoureux dans une localité où le *R. glauca* est assez abondant, mais où le *R. rubiginosa* paraît faire défaut.

La partie supérieure de la vallée du Tessin entre Airolo et Fusio présente plusieurs formes intéressantes du *R. glauca*, dont M. R. Keller a longuement parlé dans une notice intitulée *Die wilden Rosen der Leventina* (*Botanisches Centralblatt*, 1891, n° 33).

Dans *Mes excursions rhodologiques de* 1890 (pp. 50 et 51), j'ai assez longuement parlé d'un groupe de variations du *R. glauca* que M. R. Keller a postérieurement décrit sous le nom de *R. pseudomontana*. Comme on peut le voir dans le travail si intéressant de cet auteur, ce groupe offre des variations fort nombreuses. L'idée de rapprocher un certain nombre de ces variations du *R. uriensis* à feuilles glabres n'était pas venue à l'esprit de M. Keller pas plus qu'au mien. En somme, les formes du *R. pseudomontana* à nervures secondaires glanduleuses, à pédicelles et réceptacles plus ou moins densément hispides-glandu-

leux et à sépales fortement glanduleux sur le dos ne diffèrent du *R. uriensis* que par l'absence de pubescence; on peut en dire autant des formes du *R. pseudomontana* à dents composées-glanduleuses, mais à nervures secondaires non glanduleux, à pédicelles et réceptacles plus ou moins glanduleux et à sépales fortement glanduleux sur le dos. Les nos 526, 527 et 528 de l'*Herbier de Roses* rentrent plus ou moins dans la première catégorie de ces variations du *R. pseudomontana*.

L'étude des nouveaux matériaux que j'ai pu réunir dans ces deux dernières années ou observer dans les herbiers dont j'ai fait la révision, n'a cessé d'affaiblir, à mes yeux les limites admises pour séparer certains groupes de variétés ou variations élevés au rang d'espèces. En présence des matériaux qui s'accumulent de jour en jour dans les collections, on sera forcément amené à condenser en une espèce unique non seulement les *R. glauca* et *R. coriifolia*, mais encore les *R. uriensis* et *R. caryophyllacea*. Dans cette espèce, qui recevra sans doute le nom de *R. glauca*, on retrouvera, mais en sous-ordre, les groupements spécifiques qu'on avait cru pouvoir établir parmi les nombreuses variations dérivées des *R. glauca* et *R. coriifolia*.

Rosa coriifolia Fries.

M. Kerner a publié, dans la *Flora exsiccata Austro-Hungarica*, sous le n° 31, des spécimens d'une variété du *R. coriifolia* à folioles glanduleuses en dessous provenant des environs de Trins. Il avait autrefois envoyé cette variété sous le nom de *R. tristis* à Déséglise qui, dans son *Catalogue raisonné*, n° 373, l'avait considérée comme

identique au *R. farinosa* Bechst. C'est sous ce dernier nom que M. Kerner a publié la plante de Trins. M. Gremli, dans la 7me édition (1893) de son *Excursionflora*, p. 162, n° 21, rapporte ce *R. tristis* au *R. elliptica* Tausch (*R. graveolens* Gren.). L'identification qu'avait faite Déséglise semble dénoter qu'il ne connaissait pas très bien les vrais caractères spécifiques du *R. tomentosa*, ou bien que les spécimens du *R. tristis* n'étaient pas suffisamment complets pour les bien apprécier. Quant à l'opinion de M. Gremli sur le *R. tristis*, elle s'explique plus facilement par ce fait que cette forme simule assez bien, par son aspect général, certaines formes du *R. graveolens*, ainsi qu'on peut le voir par le n° 557 de l'*Herbier de Roses*.

Le *R. tristis* nous amène à reparler brièvement du *R. caryophyllacea* Christ de la Basse Engadine. Au mois de juillet dernier, mon ami M. R. Keller, de Winterthur, a fait une excursion rhodologique dans la Basse Engadine, où il a recueilli un grand nombre de variations du *R. caryophyllacea* qu'il avait soumises à notre examen. Je ne dirai rien de ces variations qui seront traitées prochainement par leur collecteur, mais je crois devoir faire remarquer que le plus grand nombre d'entre elles ne représentent pas le type du *R. caryophyllacea* que j'ai pu étudier sur de nombreux spécimens de l'herbier même de Besser. Le plus grand nombre de ces spécimens représentent des variations du *R. glauca* à feuilles parfaitement glabres, à folioles glanduleuses sur les deux faces, à sépales glanduleux sur le dos, à pédicelles hispides-glanduleux ou lisses, et enfin à axes dépourvus de glandes ou d'acicules. Sous le nom de *R. caryophyllacea*, se trouvaient, dans le même herbier, d'autres spécimens qui ne différaient des premiers que par leur pubescence foliaire tantôt bornée

au pétiole ou au pétiole et à la nervure médiane, tantôt gagnant les nervures secondaires. Depuis que j'ai traité le *R. caryophyllacea* Christ de la Basse Engadine (Conf. *Excurs. rhodol.*, 1889), j'ai pu, en outre, étudier le *R. caryophyllacea* Besser sur une belle série de spécimens des environs de Kiew que je dois à la générosité de M. le professeur Schmalhausen(1).

Rosa tiroliensis Kern.

M. Kerner a longuement décrit le *R. tiroliensis*(2) dans le n° de novembre 1869 de l'*Oesterreichische botanische Zeitschrift*. Dans l'observation qui suit la description, l'auteur fait ressortir les différences qui distinguent son espèce des *R. collina* Jacq., *R. corymbifera* Borkh., *R. Deseglisei* Bor. et *R. Friedlaenderiana* Besser. La même année, avant la publication de la description de M. Kerner, j'avais, d'après des échantillons provenant de Navisthal, classé le *R. tiroliensis* parmi les variétés du *R. tomentosa*. La forme des aiguillons de ces spécimens m'avait semblé se rapprocher beaucoup de celle des aiguillons de cette espèce. En 1873, M. Christ, dans sa monographie, décrit le *R. tiroliensis* comme une variété du *R. tomentella* Lem. Déséglise, en 1877 (*Cat. rais.*), se borne à classer la forme tirolienne dans le voisinage du *R. tomentella*. En 1888, ayant eu l'occasion de reparler

(1) M. Schmalhausen a publié en 1891 une savante monographie des Roses des environs de Kiew accompagnée de 3 planches. Cette monographie, extrêmement intéressante, est malheureusement écrite en russe. Dans l'appréciation qu'il fait des nombreuses formes de sa région, M. Schmalhausen paraît suivre les mêmes principes que les miens.

(2) Ce nom a été primitivement *R. tirolensis*.

de cette Rose, je dis de celle-ci : « Quoique le *R. tirolensis* Kern. soit à styles glabres et à réceptacles seulement hispides à la base, il pourrait bien être une variation du *R. Dematranea.* »

Tout bien considéré, je suis porté à admettre l'opinion de M. Christ sur le *R. tiroliensis* et à y voir une variété du *R. tomentella* à folioles beaucoup plus grandes que dans les variations ordinaires de cette espèce, ainsi qu'on peut le voir par les spécimens du n° 549 de l'*Herbier de Roses*. Ces spécimens sont identiques à ceux des environs de Trins, de Steinach et de Mieders recueillis par M. Kerner que je possède en herbier. M. Kerner attribue à son espèce des fleurs d'un rose-pâle. Dans le n° 549, elles sont blanches, de même que dans le n° 550. Ce dernier, comme aspect général est bien différent du n° 549; si c'est bien, comme j'ai lieu de le penser, un *R. tiroliensis*, celui-ci, en devenant microphylle, tend singulièrement à se rapprocher des variations connues du *R. tomentella* à pédicelles hispides-glanduleux. La microphyllie de ce n° 550 doit vraisemblablement être attribuée au nanisme des buissons qui ont fourni les spécimens. Les échantillons du *R. tiroliensis* provenant du Navisthal que M. Kerner m'a autrefois envoyés ont de grandes folioles, mais ces folioles sont à glandes très rares et presque nulles à la face inférieure. Je possède en herbier des échantillons recueillis par M. Gremblich près de Hall qui me paraissent bien appartenir au *R. tiroliensis*, mais dont les pédicelles sont lisses et les sépales non glanduleux sur le dos. Si l'assimilation que je fais ici est bien fondée, comme je le pense, le *R. tiroliensis* se présenterait donc, comme le *R. tomentella* classique, tantôt à pédicelles lisses, tantôt à pédicelles hispides-glanduleux.

Je crois devoir parler ici d'une forme intéressante du Tirol méridional (val di Ledro) distribuée par Porta sous le nom de *R. montana* × *dumetorum* Porta. Cette Rose qui, à mon avis, n'est point un hybride, a les styles glabres comme le *R. tiroliensis*, les folioles petites sans glandes sur les nervures secondaires, les pédicelles et les réceptacles densément hispides-glanduleux et les sépales glanduleux sur le dos. Serait-elle une variété microphylle du *R. tiroliensis* ou bien une variation du *R. Dematranea* Lag. et Pug. (*R. abietina* Gren.)? J'inclinerai assez à y voir une forme du groupe du *R. tiroliensis*.

Le *R. tomentella* Lem. est une espèce subordonnée qu'il est bien difficile de circonscrire. Sous ce qu'on pourrait appeler ses formes typiques, il est toujours facile de le reconnaître et de le caractériser, mais à ces formes typiques viennent se joindre une foule de variations qui souvent embarrassent l'observateur et de là les divergences des phytographes sur leur compte. Ce qui vient augmenter l'embarras, c'est l'existence du *R. abietina* Gren. (*R. Dematranea* Lag. et Pug.) qui paraît être une sorte de race montagnarde du *R. tomentella* à caractères peu accentués et assez vacillants.

Rosa Franzonii Christ.

Le *R. Franzonii* Christ., je l'ai déjà dit, est une Rose qui m'a longtemps causé des incertitudes sur son identité spécifique. Je devais la voir dans sa patrie avant d'exprimer mon opinion à son égard. C'est pourquoi j'avais compris le val Maggia de mon itinéraire de voyage. D'après ce qu'on avait écrit sur cette Rose, je m'attendais à être immédiatement frappé par son facies et de ses carac-

tères. Il n'en a rien été, et je suis rentré de mon voyage bien incertain de sa découverte. C'est seulement après avoir comparé attentivement mes récoltes avec les échantillons authentiques de mon herbier que j'ai acquis la conviction que les Rosiers, qui m'avaient paru être une simple variété du *R. pomifera*, représentaient bien le *R. Franzonii*.

Celui-ci a été décrit par M. Christ en 1873 (*Ros. d. Schw.*, p. 174) sur des échantillons recueillis par Franzoni en 1872[1] et classé entre le *R. rubrifolia* et le *R. salaevensis*. En 1874 (*Flora*), M. Christ voit dans sa création spécifique une forme du *R. pomifera* qu'il soupçonne être un hybride de cette espèce et du *R. rubrifolia*; enfin, en 1884 (*Allgemeine Ergebnisse*, etc.), il admet définitivement le *R. Franzonii* comme un *R. pomifera* × *ferruginea*.

Le *R. Franzonii* présente-t-il réellement quelques caractères dénotant une origine hybride? Je ne le pense pas. M. Christ me paraît avoir été trompé par de simples apparences. Tout d'abord, la glabriété des folioles a influé sur son jugement, de même que le grand nombre de fleurs constaté dans certaines inflorescences, et la forme des sépales extérieurs qui sont assez souvent entiers ou très peu appendiculés. La petitesse de la corolle et l'écartement des folioles n'ont pas été sans influence sur son opinion. Toutes ces différences, qui peuvent être observées dans certaines variations du pur *R. pomifera*, ne sont point, selon mon sentiment, des indices de l'action du *R. rubrifolia* dans la production du *R. Franzonii*. Celui-ci n'a

(1) Ces échantillons sont actuellement dans ma collection.

pas, comme l'avait tout d'abord pensé M. Christ, des folioles à nervures secondaires dépourvues de glandes. Si certaines feuilles présentent des nervures secondaires très peu ou pas glanduleuses, leur grande majorité est à nervures secondaires plus ou moins abondamment glanduleuses.

Un fait qui semble prouver que M. Christ a été trompé par de simples apparences, ce sont de beaux échantillons conservés dans son herbier, recueillis par lui en 1873 à Fusio, étiquetés *R. friburgensis* Lag. et Pug. Ces échantillons ne diffèrent de mon n° 562 que par la présence de glandes à la face supérieure des folioles, or ce n° 562 est un vrai *R. Franzonii*. A ce premier fait, je puis en ajouter un second, celui d'un bel échantillon récolté également par M. Christ à Fusio en 1873, et déterminé par lui comme *R. Grenieri* Déségl. Cet échantillon ne diffère des spécimens du *R. Franzonii* à inflorescences uniflores que par la pubescence de ses feuilles. Remarquons ici que les ramuscules à inflorescence multiflore qui avait si vivement impressionné l'auteur du *R. Franzonii* sont bien loin d'être la règle dans cette Rose : j'estime même que ces inflorescences sont exceptionnelles.

Dans le *R. Franzonii*, les réceptacles sont assez souvent lisses, mais cela arrive également chez des variations pures du *R. pomifera*; les réceptacles sont aussi assez souvent plus petits que dans les formes ordinaires du type de Herrmann. Mais ce qui semble assez remarquable dans le *R. Franzonii* récolté par moi en 1893, c'est le moindre grossissement de ses réceptacles comparés à ceux d'échantillons du *R. pomifera* pubescent (n°s 556 et 557) recueillis dans la même vallée et à la même date. Ce moindre

grossissement pourrait bien être dû à une floraison un peu plus tardive dans des endroits assez ombragés.

J'en suis, en somme, arrivé, après une étude attentive tant sur le vif que sur matériaux d'herbier, à ne voir dans le *R. Franzonii* qu'une simple variété du *R. pomifera*, à ranger, au point de vue de la glabréité des feuilles, à côté de cette autre variété qu'on a désignée sous le nom de *R. Murithii* Pug. et dans laquelle M. Christ avait cru voir un *R. pomifera* × *glauca*. Jusqu'à présent, je ne connais que deux croisements hybrides du *R. pomifera*, c'est celui avec le *R. alpina* qui produit le *R. gombensis* Lag. et Pug. et le *R. longicruris* Christ, et celui avec le *R. pimpinellifolia*. Quant aux *R. pomifera* × *cinnamomea*, *R. pomifera* × *graveolens*, *R. pomifera* × *coriifolia* admis par M. Christ, ce sont, à mon avis, de simples variétés du *R. pomifera* (1).

J'ai vu dans l'herbier de M. Wolf, de Sion, des échantillons du *R. Franzonii* recueillis par M. Schneider à Eisten dans le Lötschenthal en 1876.

Plusieurs botanistes avaient cru avoir retrouvé le *R. Franzonii* dans certaines formes du *R. pomifera* × *alpina* de la haute vallée du Rhône. Ces formes ressemblent un peu, en effet, au *R. Franzonii* du val Maggia, mais c'est autre chose. Leur plus ou moins complète

---

(1) M. R. Keller (*Die wilden Rosen der Leventina*) a décrit un *R. pomifera* × *glauca* sur deux spécimens recueillis par lui à Prato (Tessin). Il n'y a rien d'impossible à ce que cette forme soit bien cet hybride, mais avant d'accepter cette identification, il serait sage de réexaminer avec le plus grand soin le buisson qui a fourni les échantillons. En ce qui concerne les hybrides, on doit être d'une prudence extrême et se méfier beaucoup quand il ne s'agit que d'un seul et unique buisson.

inermité qui est due à l'action du *R. alpina* et la forme de leurs stipules permettent de les distinguer du *R. Franzonii*. Dans le *R. alpina*, les oreillettes sont plus profondément fendues que dans le *R. pomifera* et sont assez divergentes, tandis que dans le *R. pomifera* elles sont falciformes à pointes dirigées vers le pétiole. Chez l'hybride, les oreillettes affectent une direction intermédiaire.

Je pourrais, à l'occasion du *R. Franzonii*, reparler des variations que présente le *R. pomifera* en examinant une à une celles que j'ai données depuis deux ou trois ans dans l'*Herbier de Roses*, mais je me réserve de reprendre l'étude de cette espèce dans un travail ultérieur.

Rosa australis Kerner.

Dans mes *Primitiae*, pages 770 et 771 (1882), j'ai donné quelques détails sur le *R. australis* auxquels le lecteur devra recourir ; dans ma récente notice sur les Roses du Tirol (*Die Rosen von Tirol*, etc., 1893), je reparle de cette Rose en disant qu'elle restait pour moi une forme litigieuse au point de vue de son identité spécifique. Aujourd'hui que j'ai examiné, dans divers herbiers, les matériaux recueillis par Hausmann et que, de plus, j'ai eu l'occasion de voir la plante vivante dans sa patrie, je puis peut-être faire quelques observations utiles à son interprétation.

Tous les spécimens que j'ai vus me montrent une forme sans variations appréciables en tant que plante à l'état sauvage. Celle-ci se présente sous une taille naine ne paraissant pas dépasser 50 centimètres de hauteur, à *tiges, branches et ramuscules presque toujours inermes*, à feuilles rappelant extrêmement l'aspect de celles des *R. pomifera* et *R. mollis*, les ramusculaires très souvent 5-foliolées,

rarement 7-foliolées, jamais 9-foliolées, à *stipules supérieures assez dilatées, à oreillette un peu falciformes*, à pédicelles assez allongés, finement glanduleux, à réceptacles lisses, à *sépales entiers, relevés-étalés pendant la maturation et à la fin caducs*, à corolle assez grande, d'un beau rose, sans être vif, à souche produisant des rejets plus ou moins longs et rampants.

Dans les prairies de Kematen, cette Rose présente un facies extrêmement remarquable et qui donne l'impression d'une espèce très distincte. En culture, elle perd un peu de son cachet. La petite colonie qui s'est produite au Jardin botanique de Bruxelles par la multiplication des rhizomes provenant de deux ou trois pieds venus de graines, fait penser à une variété naine du *R. tomentosa* à axes délicats à peu près inermes. Les caractères principaux ont bien persisté par la culture, mais ils se sont un peu atténués. C'est ainsi que les stipules supérieures sont moins dilatées, que les corolles sont devenues moins grandes. Dans la plante cultivée, comme dans la plante sauvage, les sépales ne se redressent pas pour devenir plus ou moins convergents comme dans le *R. villosa* L. (*R. pomifera* et *R. mollis*); ils se redressent après l'anthèse, après avoir été complètement réfléchis, pour rester étalés ou un peu relevés. Leur désarticulation bien nette et leur chute doivent faire complètement rejeter l'assimilation de cette forme à l'une ou l'autre variété du *R. villosa* L. Est-ce vers le *R. tomentosa* qu'il faut lui chercher des affinités? En somme, rapprocher le *R. australis* de ce dernier ne semble pas chose trop étrange à première vue, malgré que ses sépales soient tous entiers : certaines formes du *R. tomentosa* ont les sépales tous parfaitement entiers et l'on peut ajouter que ce cas n'est pas très rare chez le

R. villosa L. J'ai toutefois bien de la peine à admettre le rapprochement de ces deux Roses. Ce qui plaide contre ce rapprochement, c'est l'ensemble des caractères du *R. australis*, son nanisme, son inermité presque complète, la forme de ses stipules et jusqu'à ses rhizomes traçants. On pourra encore ajouter l'absence du *R. tomentosa* dans toute la région ou du moins son extrême rareté. Mais alors que peut-on faire de cette Rose qui ne serait ni une Tomenteuse ni une Villeuse? J'avoue humblement mon extrême embarras pour la juger et la classer. Quant à y voir un type spécifique autonome, je ne puis guères l'admettre avec l'expérience que j'ai des caractères des espèces du genre et de leur distribution géographique. Depuis longtemps, l'idée m'était venue qu'on pourrait peut-être y voir un produit hybride. Ce soupçon d'hybridité était déjà venu à l'esprit de von Uechtritz qui, dans une observation de son herbier, conclut à voir dans le *R. australis* un *R. gallica* × *dumetorum*. L'absence du *R. gallica* dans toute l'étendue du Ritten et du reste les caractères mêmes du *R. australis* ne permettent pas de s'arrêter un seul instant à ce croisement hybride. On pourrait peut-être penser à un croisement des *R. alpina* et *R. dumetorum*. Le très petit buisson du *R. australis* que j'ai vu est complètement isolé de tout autre Rosier au milieu d'une prairie très fraîche et plus ou moins tourbeuse; le *R. alpina* ne se retrouve par là qu'à une distance de bien des centaines de mètres; mais comme le *R. australis* se reproduit de graines, ce buisson a pu provenir d'un fruit ou d'un akène transporté d'une des habitations indiquées par Hausmann, où cette Rose se trouve dans des conditions de voisinage qui donneraient peut-être quelque fondement à l'idée d'hybridité. Tout en admettant l'existence de

nombreux buissons de *R. alpina* et *R. dumetorum* au voisinage de colonies de *R. australis*, il faudrait néanmoins y regarder à deux fois avant de conclure à la possibilité d'un croisement qui aurait donné naissance à ce dernier. Nous connaissons les produits hybrides du croisement du *R. alpina* avec le *R. coriifolia* qui sont bien différents du *R. australis*, or les produits du croisement du *R. alpina* avec le *R. dumetorum* devraient ressembler à peu de choses près à ces hybrides. Dans l'état actuel de nos connaissances sur le *R. australis*, je me vois dans l'impuissance de me prononcer sur celui-ci. De nouvelles recherches et observations sur les lieux mêmes devront être faites avec le plus grand soin, afin d'obtenir plus des éléments d'appréciation sur cette forme, qui pourrait bien être exclusive au Ritten. Hausmann indique bien encore son *R. resinosa*(1), qui est le *R. australis*, à Lofer d'après Spitzel. Cette localité, située dans le Tirol du nord, et très éloignée du Ritten. Je n'ai rien vu de Lofer dans l'herbier de Hausmann, mais il pourrait bien se faire que ce *R. resinosa* trouvé par Spitzel fût une variété du *R. pomifera*. Remarquons que celui-ci n'est pas cité par Hausmann. La même chose peut être dite à propos du Judicarien cité par cet auteur d'après Boni, région du Tirol méridional fort éloignée du Ritten. Une quatrième habitation est attribuée par Hausmann, d'après Heufler, à son *R. resinosa*, c'est le Mendel, à quelques lieues au sud-ouest de Bozen. Dans l'herbier de Hausmann, j'ai vu un très petit échantillon fructifère recueilli au Mendel en 1837 par Heufler. C'est probable-

(1) La description de Hausmann s'applique exclusivement à la plante du Ritten.

ment ce spécimen qui a servi de base à l'indication de Hausmann. En faisant la révision de l'herbier du Ferdinandeum Museum d'Innsbruck, j'avais cru voir, dans ce fragment, une forme identique à celle du Ritten, mais en revoyant mes notes et le croquis que j'ai conservés, je ne serais pas éloigné de croire que la plante du Mendel ne fût qu'une variation du *R. pomifera*. Le bout d'échantillon que j'en ai examiné est inerme; le réceptacle est complètement hispide-glanduleux et non lisse comme dans le *R. australis*, et les sépales sont entiers.

MM. G. Bonnier et H. Pellat ont trouvé, en juillet 1871, aux environs d'Huez (département de l'Isère) une Rose qui simule assez bien le *R. australis*. D'une souche longuement rampante, elle donne naissance à des *tiges* de 2 à 6 décimètres *complètement inermes*. Ses feuilles et ses stipules ressemblent à celles de la plante du Ritten; ses pédicelles sont courts et hispides-glanduleux; ses réceptacles sont un peu hispides-glanduleux ou lisses; enfin ses *sépales* sont *entiers*.

J'ai pu étudier cette Rose dans l'herbier de M. Rouy et dans celui de M. Ad. Pellat, de Grenoble. Ce dernier botaniste avait reçu les spécimens de son neveu M. H. Pellat.

M. Rouy a décrit cette Rose en 1875 (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. XXII, p. 295) sous le nom de *R. alpicola*. En 1877, dans ses *Suites à la Flore de France*, il l'a décrite à nouveau, en faisant suivre la description de considérations sur la nature de cette espèce. Je me borne, en ce moment, à ce que je viens d'en dire. J'attendrai, pour me prononcer sur elle, que M. Bernard, de Prunières, l'ait été récolter en nombreux spécimens, et que, de plus, il ait bien reconnu dans quelles conditions elle croît et quelles sont les autres espèces de *Rosa* existant dans son voisinage.

XI.

OBSERVATIONS SUR DES ROSES RECUEILLIES DANS LE DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE PAR M. F.-J. BERNARD.

Les riches récoltes de Roses que M. Bernard a faites à mon intention dans le département de l'Isère, m'ont permis, depuis 1891, de donner 160 n^{os} dans mon *Herbier de Roses*. Ce nombre important de n^{os} dénote clairement que les recherches de mon zélé correspondant ont été très heureuses.

Rosa alpina × pomifera.

Le n° 567 me fut tout d'abord envoyé en spécimens florifères. A première vue, cette forme, qui paraît constituer des arbrisseaux nains, me causa quelque perplexité touchant son identité spécifique. Son aspect général me semblait rappeler un peu certaines formes du *R. pimpinellifolia* × *alpina*. L'idée d'y voir un *R. alpina* × *pomifera* eut quelque peine à venir. C'est que presque tous les *R. alpina* × *pomifera* que j'avais vus jusqu'ici, représentaient des formes plus ou moins vigoureuses, à folioles plus on moins grandes, dont le facies était bien différent de celui de sa plante de Villard-St-Christophe. Celle-ci a été découverte par M. Bernard dans des pâturages au-dessus et au nord d'une forêt de sapins, où elle constitue deux colonies formées chacune d'un nombre assez considérable de petits arbrisseaux de 3 à 9 décimètres de hauteur. Dans le voisinage de ces colonies, se trouvent quelques rares pieds du *R. alpina*, quelques pieds rabougris d'une variation microphylle du *R. pomifera;* le *R. pimpinellifolia* y est, au contraire, abondant.

L'abondance du *R. pimpinellifolia* pourrait faire supposer que celui-ci est l'un des ascendants de l'hybride, mais la chose ne me paraît guères admissible en présence de l'inermité souvent complète des axes, de la forme de ses stipules et de la forme des dents foliaires.

Les très nombreux spécimens que j'ai distribués du n° 567 proviennent de plusieurs arbrisseaux; ils présentent entre eux quelques légères différences surtout au point de vue des aiguillons, mais les caractères principaux sont chez tous les mêmes. Un certain nombre de feuilles sont 9-foliolées; les pétioles et la nervure médiane sont un peu pubescents; les nervures secondaires sont glanduleuses; la longueur des pédicelles est assez variable; les sépales extérieurs sont pourvus de 1 ou 2 appendices latéraux; la corolle est d'un rose assez vif; enfin les réceptacles fructifères sont couronnés par les sépales persistants.

Rosa alpina × .....?

Les n°s 443 et 568 proviennent d'un même buisson, dont la taille mesurait environ un mètre et demi. M. Bernard n'a trouvé de cette forme que cet unique pied, qui est dans le voisinage des *R. alpina* et *R. pomifera*. On trouve le *R. rubiginosa* à environ un kilomètre de là.

En 1892, j'avais eu l'idée que le n° 443 pourrait bien représenter une forme inerme et à folioles glanduleuses du *R. montana*, mais cette idée a été abandonnée. Aujourd'hui, je suis à peu près convaincu que le *R. alpina* est l'un des ascendants de cette Rose qu'on a lieu de considérer comme un hybride. Habituellement, les folioles sont ovales-arrondies, mais parfois elles s'allongent et alors elles rappellent beaucoup celles du *R. alpina*. Sur

les ramuscules florifères, il est très rare d'observer des feuilles avec le commencement d'une 4e paire de folioles, tandis que sur les pousses foliifères les feuilles 9-foliolées ne sont pas rares.

A ne considérer que superficiellement cette singulière forme, on pourrait peut-être la prendre pour une variété inerme ou subinerme du *R. rubiginosa*, mais quand on l'examine attentivement sur des spécimens assez nombreux, on est forcé d'y voir autre chose.

Le sommet des branches et les ramuscules sont complètement inermes, ou du moins il est extrêmement rare d'y observer un petit aiguillon : ce n'est que vers la partie inférieure des tiges, des branches ou des pousses foliifères que l'on trouve des aiguillons assez grêles droits ou un peu arqués et parfois mélangés d'acicules.

Avant de se prononcer sur cette étrange forme, il faudra que de nouvelles observations soient faites par M. Bernard sur le buisson qui lui a fourni le nos 443 et 568. En attendant, je laisse provisoirement ceux-ci sous le nom de ? *R. alpina* × *rubiginosa*.

Rosa alpina × coriifolia.

Je considère les nos 604 et 605 comme étant des hybrides de *R. alpina* et *R. coriifolia*. Les aiguillons sont grêles, droits ou presque droits; les feuilles sont à dents composées, à nervure médiane et à pétioles pubescents; les pédicelles sont souvent assez longs avec une tendance à s'incurver; un certain nombre de réceptacles fructifères paraissent avoir une partie de leurs akènes avortés ou atrophiés. Je n'ai vu aucune feuille 9-foliolées.

C'est la première fois que le *R. alpina* × *coriifolia* est

observé dans le département de l'Isère. Il en est de même du *R. alpina* × *glauca*, dont M. Bernard a trouvé un buisson, en 1892, à Comboursière (commune de St-Honoré).

Rosa pimpinellifolia × alpina.

Le n° 474 est un *R. pimpinellifolia* × *alpina*. Le n° 473 est une variété du *R. pimpinellifolia* L. à pédicelles et réceptacles fortement hispides-glanduleux.

Rosa montana Chaix.

On pourra se rappeler qu'en 1891 (*Excurs. rhod.*, 1891, p. 53), je ne signalais que trois localités dans l'Isère pour le *R. montana*. Depuis lors, les localités sont devenues plus nombreuses, grâce aux actives recherches de M. Bernard vers les parties sudo-orientales du département. C'est ainsi qu'il a observé cette espèce dans la vallée supérieure de la Bonne, au hameau du Désert et, plus bas, à La Chapelle, autre hameau de la commune de Valjouffrey (ou Valjoufray), puis à Valsenestre, dans la vallée du ruisseau de Béranger, affluent de la Bonne, et dans la haute vallée de la Mahanne qui remonte vers le col d'Ornon, où il en a constaté la présence dans plusieurs localités de la commune de Chantelouve; enfin, il l'a retrouvée à La Morte, au-dessus de St-Barthélemi, qui est dans la vallée de la Romanche. Il est à peu près certain que cette espèce s'observera sur bien d'autres points vers la fontière du département des Hautes-Alpes.

Les n°s 612 à 617 représentent une variation fort

curieuse par ses pédicelles, réceptacles et sépales lisses. Les réceptacles fort avancés dans leur maturation avaient presque tous perdu leurs sépales; toutefois quelques-uns les avaient conservés parfaitement redressés comme dans le type de l'espèce.

Rosa Chavini Rap.

Dans *Mes excurs. rhod. en* 1891, je me suis très longuement étendu sur les caractères des *R. Chavini* et *R. montana*, ainsi que sur ceux du *R. glauca*. J'ai fait remarquer que les caractères assignés à ces trois espèces ne permettaient pas toujours de déterminer avec certitude certaines variations de ces types, surtout sur échantillons d'herbier non suffisamment représentés en fleurs et en fruits. C'est en partie cette incertitude qui m'a engagé, lors de la distribution, de laisser en blanc le nom de certains n^{os} de l'*Herbier de Roses*.

Le *R. Chavini* simule parfois tellement le *R. montana* qu'on est tenté de le prendre pour une simple variété de ce dernier.

Je vais passer en revue les divers n^{os} de cette espèce qui sont restés indéterminés.

Les n°s 617, 618 et 619, quoique ne laissant pas voir la direction des sépales qui sont tous tombés, me paraissent bien appartenir au *R. Chavini*.

Les n°s 348, 350, 362, 363, 364, 444, 445, 446, 448 et 595 sont des *R. Chavini*.

Les n°s 348 et 871 sont des variations du *R. Chavini* assez remarquables par leurs aiguillons rares ou nuls sur les branches et leurs ramuscules.

Dans le n° 347 et 481, qui proviennent du même

buisson, et dans le n° 447, les sépales ont une tendance à se redresser : il en est même qui sont redressés ; néanmoins j'estime que nous avons encore affaire ici au *R. Chavini*.

Ne pouvant juger de l'allure des sépales pendant la maturation, les n°s 349 et 482 ne permettent pas de se prononcer avec certitude sur leur identité ; malgré cela et malgré la forme de leurs aiguillons qui rappellent un peu ceux du *R. montana*, je pense qu'ils appartiennent encore au *R. Chavini*.

Rosa glauca Vill.

Les n°s 455, 485, 583 et 572 sont des variations du *R. glauca*. Dans le n° 572, les feuilles, au moins les inférieures, sont à nervures secondaires glanduleuses. Les n°s 485 et 583 ont été recueillis sur le même buisson. Sur l'étiquette du n° 583, j'ai indiqué par erreur le n° 488 au lieu de 485.

Les quelques sépales restés sur les réceptacles du n° 455 sont réfléchis ou étalés; malgré cela, je pense que ce n° représente une variation du *R. glauca* chez laquelle les sépales n'ont pas pris leur allure habituelle par suite de certaines circonstances. On doit se défier de certains accidents dont les causes ne sont pas connues qui peuvent altérer les caractères d'une espèce. Le redressement des sépales, dans des types qui ont ces organes normalement réfléchis, est, par exemple, l'un de ces accidents contre lequel on doit se mettre en garde. C'est ainsi que j'ai donné dans l'*Herbier de Roses*, sous les n°s 374, 375, 376, 377 et 378, des variations du *R. canina* chez lesquelles les sépales sont accidentellement plus ou moins

redressés de façon à faire penser au *R. glauca*. Les n°s 374 et 375 appartiennent au groupe *R. dumalis* Bechst., les n°s 376 et 377, au groupe *R. verticillacantha* Mér. Le n° 378 est une variation du groupe *R. dumalis* à pétioles jeunes pubérulents tout autour. J'ai déjà eu l'occasion d'observer le redressement accidentel des sépales chez d'autres variations du *R. canina*. Chez le *R. arvensis*, qui est bien à sépales réfléchis, comme dans toutes les Synstylées, il n'est pas très rare de trouver des réceptacles couronnés par les sépales franchement redressés.

Le n° 595 est une forme sur laquelle je réserve mon opinion jusqu'à l'arrivée des spécimens en fleurs. Elle est fort singulière. Les feuilles inférieures des ramuscules sont à dents plus ou moins composées, dents qui deviennent simples dans les feuilles supérieures; les pédicelles sont tantôt courts, tantôt allongés; les sépales sont presque tous entiers, le plus extérieur parfois avec un ou deux petits appendices latéraux. La forme des sépales rappelle beaucoup celle du *R. rubrifolia*.

Rosa subcanina (Christ).

(*R. Reuteri* God. forma *subcanina* Christ.)

Je considère les n°s 456, 457, 486 et 487 comme des variations du *R. subcanina*.

Rosa coriifolia Fries.

Les n°s 460 et 461 sont sans doute des *R. coriifolia* à sépales non redressés par suite d'une circonstance exceptionnelle.

Rosa subcollina (Christ).

(*R. coriifolia* Fries forma *subcollina* Christ.)

Les n°s 355, 356, 462, 489, 490 et 491 paraissent être des variations appartenant au groupe du *R. subcollina*.

Rosa canina L. var du groupe **R. Deseglisei** Bor.

Le n° 577 représente une variation remarquable paraissant devoir être rapportée au groupe du *R. Deseglisei*. Ce qui distingue cette forme, c'est l'abondante glandulosité des pédicelles, des réceptacles et des sépales.

Rosa pomifera Herrm.

Le n° 603 est une variation microphylle du *R. pomifera* curieuse par ses pédicelles et ses réceptacles presque toujours lisses.

Obs. I. — Il reste encore, dans l'*Herbier de Roses*, un certain nombre de n^os^ indéterminés; ces n^os^ feront ultérieurement l'objet de remarques.

Obs. II. — Les n°s 579 et 580 recevront leur dénomination plus tard, quand M. Duffort aura achevé ses observations sur ces formes intéressantes. Ce botaniste a fait, au cours de ces deux dernières années, des études extrêmement intéressantes sur les Synstylées du département du Gers, qui présentent des variations fort nombreuses.

Obs. III. — M. le Dr Tappeiner a bien voulu répondre à la demande que je lui avais posée concernant la localité

du Vintschgau où il avait trouvé le *R. montana*. Comme la découverte de cette espèce remonte à plus de 50 ans, m'écrit-il, ses souvenirs ne sont plus précis, mais il est porté à croire que cette espèce a été récoltée dans les montagnes entre Laas et Naturns.

.....

CORRECTIONS : Page 51, ligne 12, *au lieu de* nos 509 et 510, *lisez* nos 510 et 511.

Pages 62 et 63, *au lieu de* Tappenier, *lisez* Tappeiner.

Page 62, ligne 11, au lieu de *R. rubifolia* lisez *R. rubrifolia*.
— 73, — 10, 20 et 22 — *R. intricata* — *R. inclinata*.
— 34, — 14 et 19 — *rupicola* — *rupifraga*.

MUSCI EXOTICI NOVI VEL MINUS COGNITI,

A

F. RENAULD et J. CARDOT descripti,

adjecta Enumeratione Hepaticarum insularum austro-africarum, quam disposuit F. Stephani.

V.

MUSCI.

Dicranella Polii Ren. et Card. — Dioica, laete vel pallide viridis. Caulis erectus, simplex vel parce dichotomus, 3-6 mill. altus. Folia erecto-patula, flexuosa, apicem versus subhomomalla, e basi oblongo-lanceolata sat subito angustata, apice plerumque plano obtusiuscula, long. 2,50-3 mill., marginibus integris, e medio involuto-convolutaceis; costa basi 0,047-0,06 mill. lata, sat longe sub apice evanida vel subpercurrente, cellulis mediis *longe* rectangulo-subhexagonis, *apicibus plerumque acutis*, rarius truncatis, circa 0,1-0,12 mill. longis, basilaribus et superioribus brevioribus. Capsula in pedicello pallido, flexuoso, 6-15 mill. longo, erecta, subsymmetrica, cylindrica, 1-1,25 mill. longa, sub ore leniter constricta, sicca laevis, brunnea. Operculum longe rostratum. Annulus triplex. Dentes peristomii 0,3 mill. longi, basi aurantiaco-purpurei et lon-

gitudinaliter dense striati, 4-6 trabeculati, e medio fissi, cruribus paulo inaequalibus, hyalinis, papillosis. Sporae granulosae 0,018-0,021 mill.

Hab. Nossi Comba: Anketsabé, in terra argilloso-vulcanica, sociis *Microdus limosus* Besch. et *Garckea Bescherellei* C. Müll.; leg. beat. Domina Caillé. (Hb. de Poli).

Cette espèce, voisine du *D. flavipes* Besch. de Bourbon, s'en distingue à première vue par une taille moindre et le pédicelle plus court. Elle en diffère en outre par la nervure beaucoup plus étroite (celle-ci est large de 0,076-0,08 mill. dans le *D. flavipes*), non excurrente et souvent s'arrêtant assez loin du sommet, enfin par ses cellules moyennes plus longues, atténuées ou aiguës aux extrémités, rarement quelques-unes rectangulaires.

Campylopus Cailleae Ren. et Card. — Humilis, sordide viridis, caespitosus. Caulis crassus, 5-10 mill. altus, irregulariter et breviter dichotome ramosus. Folia conferta erecta vel erecto-patentia, rigida, e basi angustiore lanceolata, apicem versus sat abrupte constricta et denticulis nonnullis praedita, marginibus basi planis deinde valde involuto-convolutaceis, long 1,75-2 mill.; costa angusta, diametro basali 0,08-0,1 mill., vix 1/5 folii basis occupante superne attenuata et in cuspidem integram vel subintegram, viridem, brevem, apice hyalinam excurrente, dorso laevi, cellulis parvis subaequalibus 3-stratosis composita; cellulis alaribus laxioribus fuscidulis usque ad costam progredientibus, auriculas male limitatas efformantibus, suprabasalibus subquadratis vel breviter rectangulis, recte seriatis, caeteris chlorophyllosis, elongato-oblongis sublinearibus, vix oblique seriatis subsinuosis. Folia perichaetialia multo majora (long. 3,7-4 mill.) e basi ovata brevi pallide et laxe reticulata subito constricta, longe lineari lanceolata, marginibus involutis superne denticulatis; costa angusta in pilum hyalinum dentatum longum

excurrente. Archegonia 6-8 majora, 1 mill. longa. Caetera desunt.

Hab. Nossi Comba : Anketsabé ; leg. beat. Domina Caillé in terra argillosa. (Hb. de Poli.)

Cette espèce qui est voisine du *C. chrysoleus* C. Müll. des Comores, s'en distingue nettement par les feuilles plus petites, plus brièvement acuminées-pilifères, contractées sous l'acumen et surtout par la nervure deux fois plus étroite. Elle diffère du *C. brevipilus* d'Europe par les feuilles contractées et dentées sous le sommet et par les cellules moyennes plus longues. Enfin on ne peut la confondre avec le *C. dicranelloides* Ren. et Card. de Madagascar, à cause de sa taille plus robuste, de ses feuilles plus grandes et plus larges, dentées sous le sommet, de sa nervure relativement plus étroite et de ses cellules moyennes plus longues, subsinueuses.

Leptodontium epunctatum C. Müll. var. **paludosum** Ren. et Card. — A forma typica borbonica differt foliis longioribus, siccitate flexuoso-patulis nec crispatis, capsula crassiore, sicca brunnea.

Hab. Madagascar : Ambohimatsara circa Ambositra, Betsileo, in sphagnetis; leg. Rev. Berthieu.

Cette forme se rapproche plutôt par le port du *L. stellatum* Brid. de Bourbon, mais par ses caractères intimes elle concorde avec le *L. epunctatum* dont nous ne pouvons la séparer. L'allongement et la direction des feuilles sont probablement dus à la station plus humide que celles où croît habituellement le type.

Schlotheimia conica Ren. et Card. — Habitu, foliorum forma et rete *S. phaeochlorae* Besch. simillima sed calyptra longiore et latiore sensim angustata exacte conica apice obtusa, haud apiculata, obtuse rugulosa haud scabra.

Hab. Madagascar : circa Ambatovory, Imerina, ad saxa granitica umbrosa, alt. 1400^{m}; leg. Rev. Camboué.

Les touffes sont plus denses que celles du *S. phaeochlora* Besch., jaunâtres à la surface, rousses à l'intérieur, les rameaux épais, fastigiés ; les

tiges sont très radiculeuses, les radicules insérées aussi sur le dos de la nervure. La coiffe, comme grandeur, tient le milieu entre celles du *S. Boivini* Besch. des Comores et du *S. phaeochlora* Besch. Dans ce dernier, elle est plus petite, plus finement acuminée, presque toujours apiculée et scabre à la partie supérieure.

Webera annotina Schw. var. **decurrens** Ren. et Card. — A planta typica europaea differt foliis latioribus longius decurrentibus minus vel obsolete denticulatis, rete paulo laxiore. Costa ad 3/4 folii vel sub apice producta.

Hab. Madagascar : Fianarantsoa, Betsileo, in terra siliceo-argillosa humida; leg. Dr Besson. — (Renauld, *Musci masc. mad. exsicc.* n° 30).

Bryum (*Eubryum*) **appressum** Ren. et Card. — Dioicum, laxe caespitosum. Caulis 10-15 mill. altus, rigidus, foliosus vel basi subnudus, radiculosus. Folia dense conferta, stricta, superiora in rosulam congesta, siccitate appressa, haud vel vix flexuosa, oblonga, subligulata vel medio parum latiora brevissime acuminata, long. 3-3,50 mill., concava, toto fere ambitu revoluta, crasse marginata, margine e cellulis 2-3-seriatis composito, apice serrata; costa valida siccitate dorso valde prominula in cuspidem brevem dentatam excedente; cellulis basilaribus elongate subrectangulis, caeteris brevioribus rhombeis, utriculo primordiali persistente lineam flexuosam efformante. Pedicellus 15 mill. longus, basi saepe geniculatus. Capsula rufa inclinata vel horizontalis, oblonga, collo minore instructa, long. 2 mill., lat. 1 mill. Caetera desunt.

Hab. Madagascar : Ambositra, Betsileo; leg. Rev. Soula. (Renauld, *Musci. masc. mad. exsiccati*, n° 27).

Cette espèce se distingue tout d'abord des *B. nanorrhodon* C. Müll. de Maurice et *B. homalobolax* C. Müll. de Madagascar par les feuilles apprimées (les comales non étalées) révolutées presque jusqu'au

sommet. Le margo est aussi plus étroit que celui du *B. nanorrhodon* qui est composé de 5-6 séries de cellules plus allongées.

Le *B. homalobolax* que C. Müller classe dans les *Rhodobryrum* a un autre port, les feuilles plus longues, *spathulées*, plus longuement acuminées, les comales peu denses, étalées-flexueuses et tordues à l'état sec.

Bryum (*Eubryum*) **spinidens** Ren. et Card. — *Dioicum*, elatum, laxissime caespitosum. Caulis prostratus tomento rufo obrutus, dein assurgens, interdum ramos simplices vel parce divisos, basi flexuosos, erectos, 5-8 cent. longos emittens. Folia remota, erecto-patentia, patentia vel apice reflexo-flexuosa, elongate oblonga, e basi valde et longe angustata, sensim medio latiora, dein lanceolata sat longe acuminata, breviter cuspidata, long. 8-10 mill., latitud. medio 2 mill., angulis basilaribus et costa longissime decurrentibus, unde caulis canaliculato-angulosus; marginibus siccitate undulatis, tantum basi revolutis, ibique obscure limbatis, e medio *spinoso-serratis* (dentium long. 0,07-0,098 mill.); costa basi lata, ascendendo attenuata, in cuspidem brevem exeunte; cellulis basilaribus longe rectangulis, mediis elongate-hexagonis, 0,10-0,12 mill. longis, parietibus haud incrassatis, utriculo primordiali parum conspicuo. Flores masculi discoidei. Folia perichaetiala pauca, externa minora, interna multo breviora, e basi ovata subito brevi acuminata, costata, interdum superne tenuius. Archegonia 50-60, paraphysibus aequilongis, apice haud clavatis. Capsula in pedicello 4-5 cent. longo, siccitate canaliculato, inclinata vel pendula, cylindrica, 5 mill. longa, collo breviore instructa. Operculum parvum, breviter convexo-conicum. Peristomii immaturi dentes externi 0,6 mill. longi. Caetera desunt.

Hab. Madagascar: Fianarantsoa; Betsileo, leg. Dr Besson. (Renauld, *Musci masc. mad. exsiccati* n° 29).

Cette plante, très-voisine du *B. Auberti* Schwaegr. des Mascareignes,

connu seulement à l'état stérile, s'en distingue par ses feuilles plus longues, plus finement acuminées, un peu plus longuement cuspidées par l'excurrence de la nervure, munies de dents plus grandes et plus aiguës et surtout par son inflorescence dioïque, tandis que le *B. Auberti* Schwgr. est synoïque.

D'autre part, le Dr Besson a récolté entre Vinanintelo et Ikongo, localité assez distante de la même région, en beaux et nombreux échantillons, mais stériles, une forme également dioïque, que nous rattachons au *B. spinidens* Ren. et Card., et qui serait peut-être plutôt le type de l'espèce, tandis que la plante décrite plus haut n'en représenterait qu'une forme plus grêle, plus élancée. Elle est plus robuste et plus trapue que celle de Fianarantsoa, les feuilles sont plus serrées, étalées-dressées, un peu plus courtes, mais les cellules restent toujours plus longues que dans le *B. Auberti* Schwgr. et à parois non épaissies.

Philonotis stenodictyon Ren. et Card. — Dioica, laxe caespitosa, laete et nitide viridis, sericea; habitu *P. submarchicae* Besch. sat similis, sed magis plumosa. Caulis valde rufo-tomentosus procumbens, dein assurgens, 4-6 cent. longus, flexuosus, subsimplex vel apicem versus ramosus, sub perichaetio ramulis 3-5 brevibus innovans. Folia erecto-patentia, strictiuscula vel apice paulo curvato-flexuosa, angustissime lanceolata vel lineari-lanceolata, e basi haud dilatata sensim angustata, *longissime subulata*, *setacea*, long. 3-4 mill., lat. 0,35-0,45 mill.; marginibus parum incrassatis, plus minus revolutis, e basi minute, e medio ad apicem distinctius dentatis, costa angusta, basi 0,036 mill. lata, dorso minute papillosa, totam subulam e medio folii occupante; rete *densissimo*, cellulis viridibus *jam e basi linearibus*, mediis longioribus (0,088-0,1 mill.) angustissimis, laxe papillosis, papillis dorso prominentibus. Perigonii folia *erecta*, e basi oblonga brevi plus minus subito angustata, lanceolato-cuspidata, costa in subulam breviorem quam in caulinis exeunte. Caetera desunt.

Hab. Insula Bourbon : Mafate; leg. Rev. Rodriguez.

Var. **patentissima** Ren. et Card. — A forma borbonica differt habitu magis *bartramioideo,* colore pallidissime viridi, caule simplici graciliore, omnino flexuoso-decumbente, tota fere longitudine tomentoso, apice interdum radicante, foliis *remotis*, *patentissimis* apice flexuosis vel recurvis, e basi paulo *ampliata*, *concava*, semivaginante brevi, *sat subito* angustatis, marginibus passim late involutis, costa paululum angustiore, cellulis achlorophyllosis.

Hab. Madagascar: inter Savondronina et Ranomafana, Betsileo; leg. Dr Besson.

Espèce voisine du *P. submarchica* Besch. de Bourbon, mais qui en diffère par ses feuilles plus étroites à la base, plus longues, à subule sétacée beaucoup plus allongée occupant presque la moitié de la longueur de la feuille et par le tissu plus serré, composé de cellules plus étroites et plus longues restant linéaires jusqu'à la base.

La var. *patentissima* par son port spécial et la direction de ses feuilles un peu élargies à la base, plus flexueuses et à bords souvent lâchement involutés, serait prise facilement pour une espèce distincte. Son port, comme celui du *Bartramia radicalis* P. Beauv. de la Floride et des Antilles, est intermédiaire entre celui des *Bartramia* et celui des *Philonotis*.

Philonotis submarchica Besch. var. **plumosa** Ren. et Card. — A forma typica differt habitu magis plumoso, foliis longius subulatis et rete basilari laxiore, spatium minorem occupante.

Hab. Insula Bourbon: Mafate; leg. Rev. Rodriguez.

Cette variété se rapproche par le port et la forme des feuilles du *P. stenodictyon* Ren et Card., mais elle en reste bien distincte par la subule moins longue et le tissu basilaire plus lâche. Des affinités évidentes relient le *P. submarchica* Besch. de Bourbon aux *P. mollis* Doz. et M. de Java et *P. subulosa* Griff. de l'Himalaya. Une autre espèce de l'Himalaya, le *P. Turneri* Schwgr., s'en rapproche aussi par le port et la forme des feuilles, mais s'en distingue par un tissu basilaire très serré composé de cellules rectangulaires courtes. Ces mêmes relations d'affinités s'appliquent également au *P. perigonialis* Besch. de Bourbon.

Aerobryum capillicaule Ren. et Card. — Pallide luteum, inferne rufum, pendulum, tenuissimum, 10-20 cent. longum. Caulis laxe pinnatus, mox in flagellam *capilliformem*, tenuissime ramosam attenuatus, ramis inferioribus crassioribus, attenuatis. Folia ramorum inferiorum elongato-lanceolata, sensim et longiuscule acuminata, 2 mill. longa; *costa ad vel infra medium producta;* illa ramorum stoloniformium minora (long. 1,25 mill.) anguste lanceolata, longe angustata, flexuoso- et piliformi subulata, *ecostata* vel *subecostata*, omnia erecto-appressa, anguste decurrentia, toto fere ambitu remote serrata; cellulis alaribus paucis 4-5-seriatis, irregulariter rectangulis, haud dilatatis, ceteris flexuosis, anguste linearibus, papillosis, papillis acutis, dorso prominulis. Caetera ignota.

Hab. Madagascar : inter Savondronina et Ranomafana, Betsileo; leg. Dr Besson.

Cette espèce n'a de rapports avec aucune de celles des îles austro-africaines ou indo-javanaises. On ne peut guère la comparer qu'au *Meteorium pendulum* Sull. de la Louisiane, qui en diffère par ses rameaux non dimorphes, ses feuilles conformes, toutes nerviées, moins appliquées et son facies plumeux.

Papillaria appendiculata Ren. et Card. — *P. laetae* Ren. et Card. simillima. Caespites deplanati, laete vel lutescente-virides, inferne rufescentes. Caulis repens, haud pendulus, 4-6 cent. longus, inferne dense pinnato-ramosus, ramulis ascendendo decrescentibus, 5-3 mill. longis, superne subsimplex, interdum in flagellam flexuosam productus. Folia madore patentia, siccitate incurvato-erecta, e basi rotundato-oblonga sat subito longe et anguste lanceolata, acuminata vel subulata, integra vel remote nodoso-denticulata, parce plicata; caulina

2 mill. longa, ad angulos basilares rotundatos margine undulato-denticulatos *auriculis minutissimis* sed *distinctissime limitatis*, *abrupte prominulis*, appendiculi ad instar, praedita; costa basi 0,04 mill. lata, ad medium vel ultra producta; folia ramea minora, haud auriculata; cellulis mediis et superioribus elongato-oblongis vel linearibus, obscuris, dense rotundate papillosis, inferioribus laevibus, pallidis, minus obscuris, costae utroque latere ascendentibus, parietibus incrassatis, interruptis, alaribus breviter subhexagonis. Caetera desunt.

Hab. Madagascar: ad truncos in silvis primaevis inter Fianarantsoa et Mananjary, lat. austr. 21°; leg. Dr Besson.

Très voisin du *P. laeta* Ren. et Card. de Diego Suarez; en diffère par ses feuilles caulinaires un peu plus grandes, denticulées au-dessus des angles basilaires, ceux-ci munis de deux petites oreillettes arrondies, ondulées, brusquement saillantes et formant comme un appendice. Les cellules lisses de la base remontent aussi plus haut de chaque côté de la nervure et leurs parois sont interrompues, plus épaisses.

Thyidium aculeoserratum Ren. et Card. — Dioicum, habitu *T. tamariscino* simile. Caulis 6-10 cent. longus, flexuosus, repens, dein assurgens, basi saepe denudatus, *tripinnatus*; rami ascendendo decrescentes, inferiores 12-15 mill. longi. Folia caulina late ovato-deltoidea, sat subito lanceolata, breviter cuspidata, plicata, dorso valde papillosa, argute serrata, superne irregulariter et *grosse aculeo-serrata*, marginibus in medio inferiore revolutis; long 1-1,25, lat. 0,25 mill.; costa crassa ad 3/4 vel paulo ultra producta, *dorso spinulosa;* folia ramea minora (long, 0,75 mill.), ovata, subito brevi apiculata, serrata, costata; ramulina ovata, brevi et late acuminata vel subobtusa, vix 0,25 mill. longa, breviter interdum obsolete costata. Cellula apicalis in foliis caulinis longissima (0,1 mill.), linealis,

acuta, interdum flexuosa; in foliis rameis et in ramulinis sat elongata, truncata, bi-trifida. Caetera desunt.

Hab. Madagascar: in silvis inter Vinanintelo et Ikongo, Betsileo; leg. Dr Besson.

Cette espèce se distingue : 1° du *T. tamariscinum* Sch. par la cellule apicale des feuilles raméales et ramulinales tronquée bi-trifide; 2° des *T. delicatulum* Lindb. et *T. recognitum* Lindb. par la ramification 2-3-pennée, et les rameaux primaires bien plus allongés; 3° du *T. subserratum* Ren. et Card. des Comores, par la ramification 2-3-pennée, par les feuilles caulinaires moins longues, plus brusquement et plus brièvement acuminées, plus fortement dentées et à nervure spinuleuse; 4° du *T. matarumense* Besch. de Bourbon, par la ramification 2-3-pennée, par les feuilles caulinaires plus brièvement acuminées plus fortement dentées et par la nervure spinuleuse sur le dos.

Thyidium subserratum Ren. et Card. — Dioicum, habitu *T. matarumensi* Besch. sat simile. Caulis prostratus, caules secundarios emittens, 8-16 cent. longus, flexuosus, *bipinnatus;* rami ascendendo decrescentes, tenuiter attenuati, inferiores 10-18 mill. longi. Folia caulina basi late ovato-deltoidea, longe et tenuiter lanceolato-acuminata, interdum subulata (long. 1,75-1,50 lat. 0,75-1 mill.) plicata, dorso papillosa, inferne revoluta, plus minus et irregulariter serrata, acumine *interdum subintegra;* costa paulo ultra medium producta, dorso papillosa, *haud spinulosa;* folia ramea ovata, minora, 0,75 mill. longa, vel paulo ultra, acuminata vel apiculata; costa ultra medium producta, interdum subpercurrente, dorso papillosa; ramulina 0,25-0,35 mill. longa, ovata, breviter late acuminata vel subobtusa, breviter vel obsolete costata. Cellula apicalis in foliis caulinis longa, linealis, acuta; in rameis *dimorpha, vel truncata bi-trifida, vel ovoideo-acuta;* in ramulinis parum exserta, semper truncata bi-trifida. Flores feminei (haud fructiferi) in caule primario siti; folia perichaetialia

externa ovata vel oblonga, brevi et late acuminata, superne dentata, usque ad medium costata, intima 1,50-2 mill. longa, e basi oblonga vel lanceolata, concava, denticulata, vel interdum medio fimbria longa singula praedita, in acumen longum, loriformem, flexuosum, eroso-serratum producta, breviter et tenuiter costata. Archegonia pauca, 4-6, paraphysibus longioribus. Caetera desunt.

Hab. Grande Comore ; leg. Humblot.

Cette espèce, malgré sa ramification seulement bipennée, rappelle le port du *T. tamariscinum* Sch., à cause de la longueur de ses rameaux primaires; elle s'en distingue d'ailleurs, outre sa ramification moins divisée, par la cellule apicale des rameaux secondaires tronquée bi-trifide.

Elle paraît se rapprocher surtout du *T. matarumense* Besch. de Bourbon, mais en diffère par le dimorphisme de la cellule apicale des feuilles des rameaux primaires.

A première vue, elle se distingue des *T. delicatulum* Lindb. et *T. recognitum* Lindb. par ses rameaux primaires bien plus longs et atténués. Dans ces deux dernières espèces d'ailleurs, la cellule apicale des feuilles des rameaux primaires est toujours tronquée bi-trifide.

Enfin elle est bien distincte du *T. aculeoserratum* Ren. et Card. par la ramification jamais tripennée, par l'acumen des feuilles caulinaires bien plus long, faiblement denté et par le dimorphisme de la cellule apicale dans les feuilles des rameaux primaires.

Microthamnium Bessoni Ren. et Card. — Pulchre lutescens, nitidum. Caulis depressus vel ascendens 4-6 cent. longus, pinnatus et *parce bipinnatus* subdendroideus, ramis numerosis plerumque *incurvatis*. Folia conferta *subimbricata*, caulina majora (long. 1-1,50 mill. lat. 0,60-0,75 mill.), late ovata, breviter et late acuminata, irregulariter plicatula, e medio denticulata, apice serrata, marginibus uno latere revolutis, costa gemella brevi vel obsoleta, folia ramea minora (long. 0,50-1 mill.) concava, oblongo-lanceolata, acute acuminata, e medio vel fere e

basi serrulata; cellulis alaribus inferioribus pro more *lutescentibus*, elongato-quadratis, amplioribus paulo dilatatis, ascendendo minoribus, *hyalinis*, *quadratis;* caeteris densis, anguste linearibus, subflexuosis, apice prominulis. Caetera desunt.

Hab. Madagascar : in jugo Ikongo; leg. Dr Besson.

A des analogies avec le *Microthamnium flexile* Ren. et Card. Il en diffère par ses rameaux incurvés plus épais, par son facies subdendroïde, sa ramification bipennée, ses feuilles plus serrées, subimbriquées, les caulinaires plus larges, plissées, par les cellules alaires plus grandes et les supraalaires non granuleuses, hyalines.

Ectropothecium (*Cupressina*) **Pailloti** Ren. et Card. — Dioicum, laete vel pallide viride, interdum glaucescens. Habitu *E. nano-crista-castrensi* C. Müll. sat simile sed *minus*. Intricato-caespitosum, caespites extensi. Caulis depressus parce radiculosus, 4-5 cent. longus, *eleganter pinnatus*, ramis ascendendo decrescentibus, inferioribus 2-4 mill. longis. Folia secunda, caulina subasymmetrica, triangulari-lanceolata, *late et breviter acuminata*, e medio, interdum e basi denticulata, obsolete bicostata, marginibus planis, long 0,75 mill., lat. 0,25 mill.; folia ramea paulo minora, angustiora, lanceolata; cellulis alaribus paucis, parum distinctis, caeteris linearibus, suprabasalibus brevioribus, omnibus parietibus angustis, apice prominulis. Caetera desunt.

Hab. Madagascar : Montagne d'Ambre circa Diego Suarez; leg. Chenagon. (Renauld, *Musci masc. mad. exsiccati*, n° 47).

Cette espèce, que nous dédions à la mémoire de notre ami Paillot, habile botaniste de Besançon, se distingue à première vue de l'*E. regulare* C. Müll. par sa taille plus réduite, ses touffes déprimées, entrelacées et par l'acumen large et court. Ce dernier caractère la sépare bien de l'*E. nano-crista-castrensis* C. M. de Madagascar dont les touffes sont plus molles,

moins déprimées, les feuilles plus fortement crochues, plus longuement acuminées.

Ectropothecium (*Cupressina*) **Chenagoni** Ren. et Card. — Praecedente robustius, pallide vel lutescenti-viride. Caespites laxiusculi; caulis longe repens, corticibus plus minus adhaerens, parce radiculosus, 4-6 cent. longus, pinnatus, ramis 4-8 mill. longis, nonnullis curvatis. Folia *patula*, apice secunda, subasymmetrica, late deltoideo-ovata, *late et breviter acuminata*, 0,75-1 mill. longa, 0,50 mill. lata, superne denticulata, obsolete bicostata, marginibus planis; folia ramea paulo minora et angustiora, oblongo-lanceolata, valde concava; cellulis alaribus paucis, sat distinctis, nonnullis dilatatis, subhyalinis, caeteris linearibus, tenuiter limitatis, apice parum prominulis. Caetera desunt.

Hab. Madagascar : Diego Suarez (Chenagon); inter Vinanintelo et Ikongo, Betsileo (Dr Besson); in ditione Antsianaka (fr. Perrot).

Très voisin du précédent; s'en distingue par ses touffes m ins serrées, non entrelacées, son port plus robuste, ses feuilles plus grandes, plus larges, les raméales très concaves, les nervures souvent un peu plus fortes et les cellules alaires plus distinctes, ordinairement dilatées. Se rapproche par le port de l'*E. seychellense* Besch.; mais celui-ci a l'acumen bien plus allongé. Notre plante conserve bien ses caractères et son faciès dans les localités citées plus haut qui sont comprises entre 12 et 22 degrés de latitude australe; il est donc probable qu'on la retrouvera dans toute la zone des grandes forêts qui occupent le versant oriental de la chaîne qui parcourt Madagascar dans sa plus grande longueur.

Ectropothecium alboviride Ren. var. **rufulum** Ren. et Card. — A planta typica mauritiana differt caule valde flexuoso, irregulariter et parce pinnato, coloreque rufo.

Hab. Madagascar : Diego Suarez; leg. Chenagon. (Renauld, *Musci masc. mad. exsiccati*, n° 48.)

Ectropothecium (*Vesicularia*) **crassirameum** Ren. et Card. — Molle, sat robustum, *turgidiusculum*. Caespites laxi, luride virides. Caulis crassus, eradiculosus, depressus, terra limosa plus minus obrutus, 4-7 cent. longus, haud divisus, sat regulariter et dense pinnato-ramosus, rami crassiusculi, patuli, 3-6 mill. longi. Folia *concava*, interdum subcochleariformia, caulina *laxe imbricata*, lateralia asymmetrica late ovata, subito in acumen piliformem breviusculum saepe recurvatum coarctata, enervia vel obsoletissime bicostata, integra vel superne obtuse denticulata, (long. 1 mill.); folia ramea minora, long. 0,75 mill., imbricata vel erecto-patula; rete laxo, cellulis hexagonis, 4-6-long. quam lat. viridibus, granulosis, utriculi primordialis vestigio repletis. Caetera desunt.

Hab. Madagascar : Diego Suarez; leg. Chenagon. (Renauld, *Musci masc. mad. exsiccati*, n° 95).

Cette espèce se distingue surtout par ses tiges et ses rameaux un peu épais et ses feuilles très concaves parfois subcochléariformes. On pourrait comparer cette plante à l'*E. Ayresii* Sch. de Maurice, pour la forme des feuilles largement ovales, brusquement contractées en apicule court; mais ce dernier a le port beaucoup plus grêle et les cellules plus courtes.

Isopterygium intortum Pal. Beauv. var. **Chenagoni** Ren. et Card. — A forma typica borbonica differt foliis distinctius denticulatis, cellulis apice magis prominulis.

Hab. Madagascar : Diego Suarez; leg. Chenagon.

Stereophyllum limnobioides Ren. in *Rev. fr. de bot.*, tome IX, 1891. — Monoicum. Caespites latiusculi, depressi, olivaceo-virides. Caulis prostratus, subtus radiculis aggregatis hic illic adfixus, parce divisus, compressiusculus, 3-4 cent. longus. Folia subnitida, humida erecto-patentia, sicca laxiuscule imbricata, apice patula, plerumque paulo asymmetrica, e basi ovata, caviuscula,

brevissime decurrente, oblonga, *subligulata*, late et breviter obtusiuscule acuminata, superne plana, integerrima; long. 1,25-1,50 mill. lat. 0,50-0,75 mill., costa solida basi dilatata ad 3/4 folii vel paulo ultra producta; cellulis viridibus ellipticis, basilaribus quadratis, alaribus numerosis, quadrato-oblatis, granulosis, omnibus laevibus, parietibus crassiusculis. Flores masculi minutissimi; folia perigonialia externa minima, subcircularia, brevissime apiculato-acuminata, intima paulo longiora (0,50 mill.) ovata, late acuminata, integra. Antheridia 4-6 brevissima (0,25 mill.), paraphysibus paulo longioribus. Folia perichaetialia intima 3-4, semivaginantia, e basi *oblonga*, medio grosse *erosa, subito* in acumen *lanceolatum, integrum* producta, usque ad medium costata, 1-1,25 mill. longa. Capsula in pedicello 8-12 mill. longo, purpureo, flexuoso, inclinata vel subhorizontalis, parvula, 0,75 mill. longa, pallida (haud perfecte matura). Operculum e basi convexa turgida, abrupte tenuiter et breviter curvirostellatum. Peristomi dentes externi, 0,30 mill. longi, lanceolati, dense trabeculati, pallide-lutei, apice granuloso-diaphani, linea divisurali vix basi conspicua; interni paulo breviores, e membrana tenuissima punctulata, regulares, carina late rimosi. Cilium unicum robustum visum. Sporae minute punctulatae, diam. 0,015-0,017 mill.

Hab. Insula Maurice (leg. de Robillard, 1885. Ex hb. Bescherelle, sterile). Bourbon (leg. Rev. Rodriguez, fertile). (Renauld, *Musci mascareno-madagascarienses exsiccati*, n° 93).

Nous avons d'abord trouvé cette espèce à l'état stérile dans un reste non déterminé des récoltes faites en 1875 par M. le Dr de Robillard à l'île Maurice et qui, de l'herbier Duby, était passé dans celui de M. Bescherelle. Ayant humecté les touffes, nous avons remarqué qu'elles exhalaient l'odeur caractéristique des mousses aquatiques, ce qui nous avait fait

penser d'abord que la plante provenait des bords d'un ruisseau; mais, plus tard, dans un envoi fait en 1888 de Bourbon par le Rev. Frère Rodriguez, nous avons trouvé quelques tiges fertiles de cette même plante au milieu d'une touffe de *Leptohymenium fabronioides* C. Müll, qui est corticicole.

Le *Stereophyllum limnobioides* Ren. est très différent par le tissu foliaire des *S. Wightii* Mitt. de Ceylan et *S. combanense* Besch. de Mayotte et Madagascar. Il a beaucoup plus de rapports avec le *S. radiculosum* (Hook.) de l'Amérique du Sud, dont il ne diffère guère que par son tissu foliaire formé de cellules plus larges et plus courtes.

D'autre part, le *S. odontocalyx* C. Müll. du Cap, très voisin d'après Carl Müller du *S. radiculosum* (Hook.) a une taille plus exiguë des feuilles plus étroites et des folioles périchétiales dentées au sommet, caractères qui ne s'appliquent pas au *S. limnobioides* Ren.

Le *Hypnum Wrightii* Sull. (*Sterophyllum cubense* Mitt.) de Cuba et de l'Amérique du Nord (Floride, Texas, New-Mexico), que Lesquereux et James, dans leur *Manual*, classent parmi les « incertae sedis », est un *Sterophyllum* dont le tissu foliaire offre de l'analogie avec celui du *S. limnobioides* Ren., mais qui en diffère par les feuilles plus larges et plus courtes, légèrement denticulées au sommet, et par la forme des folioles périchétiales, de la capsule et de l'opercule.

Hypnum alamazautrense Kiaer. ined. var. **Berthioei** Ren. et Card. — A forma typica a beato auctore olim benevole communicata differt, colore pallidiore, foliis laxioribus, haud imbricatis, apice pro more subsecundis et rete multo minus crasso.

Hab. Madagascar : in silvis, Ambohimatsara, circa Ambositra, Betsileo; leg. Rev. Berthieu.

Rhacopilum plicatum Ren. et Card. — Intense vel luride viride. Caespites lati, depressi, dense intricati. Caulis repens, subtus tota longitudine radiculosus, 2-4 cent. longus, plus minus regulariter pinnatus; ramis brevibus, 2-3 mill. longis. Folia dense conferta, madida erecto-patentia, haud complanata, concava, siccitate alis inflexis subconduplicata, haud crispula, circa 1 mill. longa, late

oblonga, e medio attenuata, obtuse acuminata, superne minute et irregulariter eroso-denticulata vel subintegra; costa basi 0,05 mill. lata, ascendendo angustata, in mucronem breviusculum (0,25 mill.) abrupte producta; folia stipularia minora, late lanceolata, acuminata, basi haud cordata, subintegra, costa in cuspidem longiorem (0,50 mill.) exeunte; cellulis parvulis, obtuse hexagonis, basilaribus etiam brevibus, vix elongatis. Caetera desunt.

Hab. Madagascar : Diego Suarez; leg. Chenagon. (Renauld, *Musci masc. maa. exsiccati*, n° 99.)

Se distingue facilement du *R. praelongum* Sch. par sa taille plus faible, ses feuilles plus petites, faiblement denticulées et le tissu foliaire composé de cellules beaucoup plus petites. Ce dernier caractère le rapproche du *R. microdictyon* Besch. de Mayotte, mais il en diffère par ses feuilles serrées, non aplanies à l'état humide, condupliquées à l'état sec, faiblement denticulées ou subentières et par ses stipules lancéolées, non cordiformes à la base.

Nota. — Dans le fascicule II, p. 188 (34), nous avons décrit un *Bryum Bescherellei* Ren. et Card. ; nous ignorions qu'il existait déjà dans la nomenclature un *B. Bescherellii* Jgr. (*B. erythrocarpoides* Sch., non Hpe et C. Müll.). Dès lors, un changement de nom s'impose pour notre Mousse, que nous appellerons *B. Rodriguezii* Ren. et Card.

ENUMERATIO HEPATICARUM INSULARUM AUSTRO-AFRICARUM, QUAM DISPOSUIT F. STEPHANI.

B. Bourbon.
M. Maurice.
Ma. Mascareignes.
Mad. Madagascar.

Aitonia rupestris (Forster). — B.
Anastrophyllum Bessonii Steph. — Mad.
— piligerum Nees. — B.
Adelanthus unciformis H. et T. — B.
Aneura comosa Steph. — Ma.
— latissima Spr. — Ma.
— longispica Steph. — Ma., Mad.
— nudiflora Steph. — Ma., Mad.
— ramosissima Steph. — Ma.
— caespitans Steph. — Ma.
— saccatiflora Steph. — Ma., Mad.
Anthelia hirtella (Web.). — Ma., Mad., Mayotte.
Anthoceros fuciformis Mont. — Ma.
Bazzania borbonica Steph. — Ma.
— convexa Ldbg. — Ma., Mad., Comores.
— decrescens L. et L. — Ma., Mad., Comores.
— integra Nees. — Ma., Mad.
— schismoidea Steph. — Ma.
— Stephanii Jacq. — Ma., Mad.
— reflexa G. — Mad.
— fusca Steph. — Ma.
— curvidens Steph. — Mad.
— comorensis Steph. — Comores.
Chiloscyphus grandistipus Steph. — Ma.
— dubius G. — Ma., Mad.
Dendroceros lacerus Nees. — Ma.
— borbonicus Steph. — B.
Dumortiera hirsuta (Sw.). — Ma., Comores.
Fimbriaria Boryana Mont. — Ma.
Fossombronia cristata (Lindb.). — M.
Frullania affinis Nees. — B.
— apiculata Nees. — B., Mad.
— Anderssonii Angstr. — B.
— Bessonii Steph. — Mad.
— madagascariensis G. — Mad.
— borbonica Ldbg. — Ma., Mad.
— diptera L. et L. — Mad.
— capensis G. — B., Mad.
— Camboueana Steph. — Mad.
— longistipula Steph. — Mad.
— Junghuhniana G. — Ma.
— mauritiana Ang. — Ma.
— Rutenbergii G. — Mad.
— Ecklonii L. et G. — Ma., Mad.
— varia G. — Mad.
— serrata G. — B., Mad.
— stricta (Web.). — B., Mad.
— squarrosa Nees. — Ma., Mad.
— robusta Kiaer. — Mad.
— Sandei Kiaer. — Mad.
— hians L. et L. — Mad.
— gracilis Nees. — M.
— Robillardii Steph. — M

Gymnanthe Belangeriana G. — B.
Herberta juniperina Nees. — Mad.
— capillaris Steph. — Mad.
— dicrana Mitt. — Ma.
Jamesoniella purpurascens Steph. — B.
Jungermannia aberrans Mont — Ma.
— Borgenii G. — Mad.
— subaequifolia Mont. — Ma.
— incerta G. — Mad.
— Renauldii Steph. — Mad.
Isotachis uncinata (Web.). — B., Mad.
— Rutenbergii G. — Mad.
Kantia bidentata Nees. — Ma.
Leioscyphus borbonicus Steph. — Ma.
Lejeunea (Acrolejeunea) fulva G. — Mad.
— — emergens Mitt. — B.
— — Renauldii Steph. — B.
— — abnormis G. — Mad.
— — parviloba Steph. — Ma.
— — Borgenii Steph. — Ma., Mad.
— — Pappeana (Nees). — Ma., Mad.
— — inflexa G. — Mad.
— (Archilejeunea) nobilis G. — Mad.
— — alata Steph. — Mayotte.
— — rotundistipula Ldbg. — Ma.
— (Bryolejeunea) Gaudichaudii G. — Mad.
— (Caudolejeunea) Stephanii Spr. — Ma.
Lejeunea (Ceratolejeunea) Belangeri G. — Ma.
— — mascarena Steph. — Ma. Mad.
— — variabilis Ldbg. — Ma., Mad.
— — mauritiana Steph. — Ma.
— — Renauldii Steph. — Ma.
— (Cheilolejeunea) Kurzii Steph. — Ma.
— (Cololejeunea) marginata L. et L. — Mad.
— — cuneata L. et L. — Mad.
— — punctata G. — Mad.
— (Diplasiolejeunea) pellucida Meiss. — B.
— (Drepanolejeunea) physaefolia G. — Mad.
— — securifolia G. — Mad.
— — tenuis Nees. — B.
— (Eulejeunea) ecarinata Steph. — B., Mad.
— — flava Sw. — Ma., Mad.
— — flavovirens Angstr. — Ma.
— — obtusata G. — Mad.
— — isomorpha G. — B., Mad.
— — vulgariformis G. — Mad.
— — Rodriguezii Steph. — Mad.
— (Euosmolejeunea) brachytoma G. — Mad.
— — Montagnei G. — Ma., Mad.
— — trifaria Nées. — Ma.
— (Harpolejeunea) madagascariensis G. — Mad.
— — Delessertii N. et M. — B.
— — solitaria G. — Mad.
— (Leptolejeunea) elliptica L. et L. — Anjouan.

Lejeunea (Lopholejeunea) intermedia Ldbg. — Ma.
— — grandicrista Steph. — Mad.
— — multilacera Steph. — Ma.
— — sphaerophora L. et L. — Ma.
— — fimbriata G. — Mad.
— — sinuata Mitt. — M.
— — subfusca Nees. — Ma.
— (Microlejeunea) oblongistipula G. — Mad.
— — byssoides G. — Mad.
— — erectifolia Spr. — Mayotte.
— — papulosa G. — Mad.
— (Pycnolejeunea) sylvestris G. — Mad.
— (Prionolejeunea) deplanata Mitt. — B.
— — cardiantha G. — B.
— — Rutenbergii G. — Mad.
— — grata G. — Ma., Mad.
— (Ptycholejeunea) striata Nees. — Mad.
— (Strepsilejeunea) cardiophylla G. — Mad.
— — brevifissa G. — B., Mad.
— (Taxilejeunea) conformis N. et M. — B., Mad.
— — trichomanoides N. et M.- Ma.
— — Sikorae Steph. — Mad.
— (Thysanolejeunea) spathulistipa. — Mad.
Lembidium borbonicum Steph. — B.
Ledidozia Stephanii Renauld. — B.
Lophocolea bornica Steph. — B.
Lophocolea concreta Mont. — Ma.
— Martiana Nees. — Mad.
— inflata Steph. — Ma.
— integrifolia Steph. — Mad.
— muricata Nees. — Mad.
— longifolia Steph. — Ma.
— longispica Steph. — Mad.
— madagascariensis G. — Mad.
— rubescens Steph. — Ma.
— sylvestris G. — Mad.
Marchantia glo' osa Brid. — Ma.
— viridula L. et L. — Ma., Comores.
Metzgeria madagassa Kiær. — Mad.
— conjugata Lindb. — Ma., Mad.
— hamata Lindb. — Mad.
Mastigophora diclados (Endl.). — Ma., Mad., Comores.
— mascarena Mitt. — Ma.
Odontoschisma ligulatum Steph. — B., Mayotte.
Pallavicinia byssophora (Nees). — B.
— attenuata Steph. — B.
Plagiochila angusta Ldbg. — B.
— Borgenii G. — Mad.
— borbonica Mont. — Ma.
— Berthieui Steph. — Mad.
— Boryana (G.) Steph. — B., Mad.
— Camboueana Steph. — Mad.
— calva Nees. — Ma., Mad.
— comorensis Steph. — Ma., Mad., Comores.
— crispulo-caudata G. — Mad.
— drepanophylla Sande. — Ma., Mad.

Plagiochila dicrana Mitt. — Mad.
— dichotoma Nees. — Mad.
— javanica N. et M. — Ma.
— Kiaerii G. — Mad.
— laxifolia G. — Ma., Mad.
— mascarena G. — Mad.
— nudiuscula G. -- Mad.
— nemophila G. — Mad.
— pallida G. — Mad.
— pectinata Ldbg. — Ma.
— repanda Ldbg. — Ma.
— Rutenbergii G. — Mad.
— Rodriguezii Steph. — Mad.
— sublinearis G. — Mad.
— subintegerrima Nees. — Ma.
— tenax Steph. — Ma., Mad.
— terebrans Nees. — Ma.
— furcata Steph. — Mad.
— Chenagonii Steph. — Ma., Mad.
— sikorae Steph. — Mad.
— incerta Guss. — Ma.
Pleurozia gigantea (Web.). — Ma.
Porella madagascariensis Mont. — Mad.
— cucullistipula Steph. — Ma.
Radula Boryana Nees. — Ma.
Radula capensis Steph. — Ma.
— caespitosa Steph. — Ma.
— comorensis Steph. — M., Comores.
— javanica G. — Ma., Mad.
— madagascariensis G. — Mad.
— mascarena Steph. — Ma., Mad.
— macroloba Steph. — Ma.
— sylvestris G. — Mad.
— Perrottetii G. — Ma., Mad.
— mauritiana Mitt. — Ma.
— Delessertii Steph. — Ma.
— recurvifolia Steph. — Ma.
Riccia fluitans L. — Mad.
Symphyogyna Gottschei N. et M. — Ma.
— rhizobola Nees. — Ma.
— spinosa L. et G. — Ma.
Syzygiella macrocalyx (Mont.). — Ma.
Schistocheila piligera Steph. —Mad.
— Neesii Mont. — Ma.
— Thouarsii (Hook.). — Ma.
Thylimanthus africanus Pears. — Mad.

PRIMITIAE FLORAE COSTARICENSIS,

PAR

TH. DURAND ET H. PITTIER.

TROISIÈME FASCICULE.

LICHENES,

SECONDE[1] ÉNUMÉRATION,

AUCTORE

Dr J. MÜLLER.

ORDO I. — **Collemaceae** Müll. Arg. Consp. syst. Lich. Nov. Zeland., p. 5.

TRIB. 1. — **Collemeae** Körb. Par., p. 408.

1. **Leptogium bullatum** Nyl. Syn., p. 129. — Corticole : San José (Pitt. n° 5379); forêt de San Marcos (n° 5381), Boruca (n° 5380).
2. — **phyllocarpum** Montg. Syll., p. 379. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5375) et San Marcos (n° 5374).

---

(1) La première Énumération a paru dans le fascicule I des *Prim. fl. costaricensis* (Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique, XXX (1891), p. 47-95.

Pour ne pas retarder l'apparition de l'important travail de M. le Dr Müller, nous renvoyons au 4e fascicule la fin de l'étude sur les recherches botaniques faites au Costa-Rica avant l'arrivée de M. H. Pittier.

Leptogium phyllocarpum v. **macrocarpum** Nyl. Syn., p. 130. — Forêt de Naranjo (Pitt. n° 5377).

3. — **tremelloides** Fr. Scan., p. 293. — Forêt de Naranjo (Pitt. n° 5376).

4. **Synechoblastus nigrescens** v. **caesius** Müll. Arg. Lich. Beitr. n° 376. — Sur des branches : Boruca (Pitt. n° 5373).

Trib. 2. — **Ephebeae** Stitzenb. Flechtensyst., p. 139.

5. **Gonionema velutinum** Nyl. Prodr. p. 16. — Saxicole : Boruca (Pitt. n° 5371), Terraba (n° 5372), San Marcos (n° 5378, jun. et ster.).

Ordo II. — Epiconiaceae Müll. Arg. Consp. syst. Lich. Nov. Zel., p. 6.

Trib. 3. — **Calicieae** Müll. Arg. Énum. Lich. Genève, p. 19.

6. **Sphinctrina tubaeformis** Mass. Mem., p. 155. — Thallicole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5384).

7. **Tylophoron moderatum** Nyl. in Bot. Zeit. 1862, p. 279 et Prodr. Nov. Gran., p. 7. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 5383), Boruca (n° 5382).

Ordo III. — Discocarpeae Müll. Arg. Consp. syst. Lich. Nov. Zel., p. 6.

Sec. I. — DIPLOBLASTAE Müll. Arg. l. c. p. 7.

Trib. 4. — **Cladonieae** Müll. Arg. Enum. Lich. Genève, p. 22.

8. **Clathrina aggregata** Müll. Arg. Lich. Beitr. n° 589. — Terricole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5388).

9. **Cladonia pycnoclada** Nyl. Lich. Nov. Zel., p. 244. — Terricole : parmi les mousses, Cuesta de Tarrazu (Pitt. n° 5390), forêt du Rio Naranjo (n° 5389).

10. — **rangiferina** v. **crispatula** Müll. Arg. Lich. Schenckian. n° 19 ; *Cladina rangiferina* v. *crispatula* Nyl. in Flora 1874, p. 70. — Terricole : Cuesta de Tarrazu (Pitt. n° 5391).

11. — **squamosa** v. **squamosissima** Flk. Cladon., p. 132. — Terricole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5392).

12. — **verticillata** Flk. Cladon, p. 26. — Terricole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5386).

— — v. **filaris** Müll. Arg. (var. nov.). — Podetia fuscula, 2-5 cm. alta, 1/2-3/4 mm. tantum crassa, undique tenuia, inferne parce dichotoma et simplicia, superne semel in scyphum 3-3 1/2 mm. latum abeuntia et e centro scyphi filiformi-prolifera ; superficies cartilaginea, firma, inferne interruptim nigro-maculata. — Habitus ut informis tenuibus *Cl. gracilis* Hoffm. — Terricole : Cerro de Bueno Vista : (Tonduz in Pitt. n° 5387) ; eandem etiam prope San Isabel in Nova Granata legit Dr Wallis.

13. — **corymbosula** Nyl. in Flora 1876, p. 560. — Forêt du Rio Naranjo, sur terre (Pitt. n° 5393), Boruca (n° 5394).

14. — **pyxidata** Fr. Lich. Eur., p. 216. — Terricole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5395).

15. — **coccifera** Willd. Flor. Berol., p. 361. — Terricole : Abejonal, 1900 m. (Pitt. n° 5396).

16. — **muscigena** v. **pulchella** Fuck. in Willey Cat., p. 18. — Terricole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5397).

Trib. 5. — **Bacomyceae** Müll. Arg. Enum. Lich. Gen., p. 24.

17. **Bacomyces imbricatus** Hook. in Kunth Syn. pl. aequinoct., p. 33. — Terricole : San José (Pitt. n° 5385).

Ser. II. — THAMNO-PHYLLOBLASTAE Müll. Arg. Consp. syst. Lich. Nov. Zel., p. 7.

Trib. 6. — **Usneeae** Th. M. Fries Gen. Heterol., p. 47.

18. **Usnea longissima** Ach. Univ. p. 626. — San José, troncs d'arbres (Pitt. n° 5398).

19. — **dasypogoides** Nyl. in Trim. Journ. of Bot. 14, p. 363. — Boruca (Pitt. n° 5408, junior).

— — v. **exasperata** Müll. Arg. Lich. Afric. trop. or., n° 10. — Forêt du Rio Naranjo, sur les troncs (Pitt. n° 5399).

20. — **articulata** v. **asperula** Müll. Arg. Lich. Bras. n° 1591. — Boruca, sur des branches (Pitt. n° 5401).

21. — **barbata** v. **rubiginea** Mey. et Flot. in Act. Acad. Nat. Cur. XIX, suppl. 1, p. 210. — Esmeralda, dans le massif du Barba, sur des troncs (P. Biolley in Pitt. n° 5402).

— — v. **asperrima** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 390. — San José, sur les troncs d'arbres (Pitt. n° 5403).

Trib. 7. — **Ramalineae** Th. M. Fries Heterol., p. 50.

22. **Ramalina subcalicaris** Müll. Arg. ; *R. Fraxineae* subsp. *subcalicaris* Nyl. Ramal., n° 40. — Boruca, sur des branches (Pitt. n° 5404).

23. **Anaptychia leucomelaena** Trev. in Flora, 1861,

p. 52. — Route de la Sabana à San José (Pitt. n° 5418).

24. **Anaptychia podocarpa** Trev. in Flora, 1861, p. 52; *Parmelia podocarpa* Bél. Voy. Ind. or. p. 122, t. 13. — Env. de San Marcos (Pitt. n° 5419).

Trib. 8. — **Parmelieae** Müll. Arg. Lich. Parag., p. 3.

25. **Stictina tomentosa** Nyl. Syn., p. 343. — Terricole : forêt de Général (Pitt. n° 5417).

26. — **quercizans** v. **peruviana** Nyl. Syn., p. 345. — La Esmeralda, massif du Barba (P. Biolley in Pitt. n° 5414).

— — v. **Beauvoisii** (Del.) Müll. Arg. Lich. Nov. Gran., n° 32. — San Marcos (Pitt. n° 5415).

— — v. **dissecta** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1626. — Forêt de Naranjo (Pitt. n° 5416).

27. — **fuliginosa** Nyl. Syn., p. 347. — Forêt d'Esmeralda, dans le massif du Barba (P. Biolley in Pitt. n° 5413).

28. **Sticta laciniata** Ach. Meth., p. 279. — Grande forêt du Général (Pitt. n° 5412).

29. — **sinuosa** v. **macrophylla** Müll. Arg. ; *St. damaecornis* v. *macrophylla* Nyl. Syn., p. 356 pr. p. — Esmeralda, massif du Barba (P. Biolley in Pitt. n° 5440); forêt à Général (Tonduz in Pitt. n° 5411).

30. — **ferax** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus stipite circ. centimetrali semicylindrico subtusque paullo castato praeditus, caeterum 5-8 cm. longus et more *Stictae damaecornis* ramosus, totus, coriaceus, rigidus et fuscus, nitidulus et glaber, subtus dense fusco-tomentellus v. demum glabrescens et ochraceo-pallens,

undique copiosissime cyphelligerus; cyphellae 1/3 mm. tantum latae, hemisphaerico-convexae, vertice marginibus conniventibus nitidulis pallentibus anguste apertae; apothecia marginalia, rarius et parce sparsa, nigrescenti-fusca; margo verruculoso-asper, caeterum integer; spermogonia in pagina superiore sparsa et depressiones nigro-fuscae majusculae formantes; sporae fusiformes, 4-loculares, circ. 40 μ longae et 10 μ latae. — Similis *S. damaecorni* Ach., sed thallus stipitatus et cyphellae aliae. A proxima *S. Seemanni* Bab. in Seem. Bot. of Herald, p. 248 differt consistentia, colore partium et cyphellis anguste apartis. — Grande forêt à Général (Pitt. nº 5409).

31. **Sticta** (s. **Ricasolia**) **Fendleri** Montg. et Tuck.; *Ricasolia Fendleri* Nyl. Prodr. Nov. Gran., p. 20. — Grande forêt à Général (Pitt. nº 5405) La Esmeralda, massif du Barba (P. Biolley in Pitt. nº 5406).

32. — (s. **Ricasolia**) **subdissecta** Müll. Arg.; *Ricasolia subdissecta* Nyl. Syn., p. 372. — Grande forêt à Général (Pitt. nº 5408).

33. — (s. **Ricasolia**) **erosa** Fuck. Lich. North Amer., I, p. 93. — San Marcos (Pitt. nº 5407).

34. **Parmelia Hildebrandtii** f. **soredifera** Müll. Arg. Lich. Beitr., nº 1637. — Boruca, sur des branches (Pitt. nº 5450, ster.).

35. — **perlata** Ach. Meth., p. 216. — Forêt du Rio Naranjo, sur les troncs d'arbres (Pitt. nº 5453) et San Marcos.

— — f. **corallina** Müll. Arg. Lich. herb. Vind., 1, nº 24. — Cuesta de Tarrazu (Pitt. nº 5452).

— — v. **dissectula** Müll. Arg.; *P. proboscidea* v. *dissectula* Müll. Arg. Lich-Beitr., nº 809. — Forêt du Rio Naranjo (Pitt. nº 5451).

36. **Parmelia xanthina** Müll. Arg., (thallo laevi). — San Marcos (Pitt. n° 5454).

— — f. **isidiosa** Müll. Arg. Lich. Schenck., n° 71; *P. xanthina* Wainio Etud., I, p. 37. — Abejonal (Pitt. n° 5455), (ambae steriles).

37. — **acanthifolia** Pers. in Gaudich. Uran., p. 97; Wainio Étud., I, p. 38. — Forêt de San Marcos (Pitt. n° 5444).

38. — **cetrata** Ach. Syn., p. 198. — Forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5439).

39. — **Kamtschadalis** v. **tenuis** Müll. Arg. Lich. Nov. Granat., n° 43. — Forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5437), Cuesta de Tarrazu (n° 5436).

40. — **laevigata** Ach. Meth., p. 215. — Forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 5457), San Marcos (n° 5456).

— — f. **isidiosa** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1642. — Forêt de San Marcos (Pitt. n° 5458).

— — v. **gracilis** Müll. Arg. Lich. Nov. Gran., n° 47. — Saxicole : forêt de San Marcos (Pitt. n° 5459) Abejonal (n° 5460).

— — v. **obscuratella** Müll. Arg. (var. nov.). — Thalli depauperati laciniae circ. 1 mm. latae et augustiores, circ. 1-5 mm. longae, cinereo-nigricantes, planae, subadpressae. — Fere *P. laevigatam* f. *obscuratam* Müll. Arg. Lich. Nov. Gran. n° 47 refert, sed pluries minor est. — Apothecia ignota. — Abejonal, sur roches (Pitt. n° 5461).

41. — **stenophylla** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus rosularis, circ. 1 cm. latus, discreto-laciniato-divisus, albido-glaucus; laciniae more *P. caraccensis* Tayl. distanter furcato-divisae; lacinulae vix 1/2 mm. latae, apice obtusae, aut retusae, basin versus cuneato-angustatae, laxe adpressae, planae, laeves et nitidulae, subtus copiose atro-rhizinosae. Apothecia ignota. — Colore glauco et minutie laciniarum ad *P. coronatam* Fée accedit, sed laciniae magis distanter divisae et quoad formam cum multo

majore et nonnihil flavicante et laxius adpressa *P. caraccenci* Tayl. s. *P. cervicorni* Tuck. convenit et in hujus vicinitate inserenda est. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 5434).

42. **Parmelia Hookeri** Tayl. in Hook. Journ. of Bot., 1847, p. 169. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 5445), Rio Naranjo (n° 5446), San José (n° 5447), Terraba (n° 5448), Buenos-Aires (n° 5449).

43. — **tiliacea** v. **rimulosa** Müll. Arg. Diagn. Lich. Socotr., p. 3. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 5440).

44. — **coronata** Fée Ess., p. 123, t. 31, fig. 2. — Corticole : Rio Naranjo (Pitt. n° 5441).

45. — **angustior** Nyl. Lich. exot. Peruv.-Boliv., p. 215. — Saxicole : Abejonal (Pitt. n° 5435).

46. — **Borreri** Turn. in Transact. Linn. Soc., V, p. 148. — Terricole : San José, très peu développé (Pitt. n° 5437).

47. — **conspersa** v. **stenophylla** Ach. f. **isidiosa** Müll. Arg. Lich. Austral. occid. n° 16. — Saxicole : Abejonal (Pitt. n° 5442), Rio Naranjo (n° 5443).

48. **Pseudophyscia speciosa** Müll. Arg. ; *Physcia speciosa* Nyl. Syn., p. 416. — Foliicole : Turrialba (Pitt. n° 5420).

— — **hypoleuca** Müll. Arg. ; *Physcia speciosa* Nyl. v. *hypoleuca* Nyl. Syn., p. 417. — Saxicole : San Marcos (Pitt. n° 5421), Boruca, sur des feuilles d'Orangers (n° 5422).

— — — f. **sorediifera** Müll. Arg. ; *Physcia speciosa* Nyl. v. *hypoleuca* f. *sorediifera* Müll. Arg. Bot. of Socotra, p. 355. — Saxicole : Boruca

(Pitt. n° 5424), forêt de San Marcos (n° 5423).

Pseudophyscia speciosa Müll. Arg. **hypoleuca** Müll. Arg. f. **isidiifera** Müll. Arg.; *Physcia speciosa* Nyl. v. *hypoleuca* f. *isidiifera* Müll. Arg. Lich. Costar. n° 42. — Turrialba, sur des feuilles d'Orangers (Pitt. n° 5425).

— — v. **tremulans** Müll. Arg.; *Physcia speciosa* Nyl. v. *tremulans* Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 193. — San Marcos, (Pitt. n° 5426).

49. **Physcia crispa** Nyl. Syn., p. 423. — Turrialba, sur des feuilles d'Orangers (Pitt. n° 5427).

50. — **integrata** Nyl. Syn., p. 424. — Turrialba, sur des feuilles d'Orangers (Pitt. n° 5428).

51. — **obsessa** Nyl. Lich. Husn., p. 9. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 5429).

52. — **alba** Müll. Arg. Revis. Lich. Feean., p. 12. — Turrialba, sur des feuilles d'Orangers (Pitt. n° 5430).

53. — **picta** Nyl. Syn., p. 430. — Sabana près de San José, sur *Ficus* (Pitt. n° 5431).

— — v. **isidiophora** Nyl. Lich. Kurzian. Calcutt., n° 5. — Sabana près de San José, sur écorce de *Ficus* (Pitt. n° 5432).

54. — **aegialita** Nyl. Expos. Lich. Nov. Caled., p. 43. — Sabana près San José, sur un tronc de *Ficus* (Pitt. n° 5433).

Trib. 9. — **Pyxineae** Müll. Arg.

Thallus et gonidia ut in *Physcia*, apothetia ut in *Buellia*

55. **Pyxine Cocoës** Nyl. Lich. Exot. Bourb., p. 255. — San Marcos, sur roches dans les pâturages (Pitt. n° 5468), Boruca, sur écorce (n° 5467).

Pyxine Cocoës Nyl. f. **isidiosa** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 415. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 5469).

— — v. **endoxantha** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 415. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 5466).

56. — **brachyloba** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus aeneo-cinerascens v. demum albescenti-cinereus, ambitu breviter v. breviuscule radiato-laciniatus, caeterum late granoso-lobularis; laciniae periphericae contiguae, irregulariter concaviusculae, nitidulae et obsolete soredioso-plicatulae; apothecia 1/2-2/3 mm. lata v. rarius 1 mm. attingentia, novella obsolete marginata, cito immarginata et convexa, opaco-nigra; epithecium viridinigrum; hypothecium olivaceo-nigrum; sporae 8-nae, ellipsoideae, circ. 10-12 μ longae et 5-6 μ latae. — Similis *P. nitidulae* e Nova Caledonia, sed rigidior, opaca et apothecia non valide marginata. A *P. Cocoës* dein statim recedit thallo obscuro, apotheciis minoribus et subimmarginatis et dein ambitu sporarum breviore. — Saxicole : San Marcos (Pitt. n° 5470).

Trib. 10. — **Parmelielleae** Müll. Arg. Consp. Lich. Nov. Zel., p. 10.

57. **Coccocarpia elegans** Müll. Arg. Lich. Bras., n° 319. — Ramicole : Boruca. RR. (Pitt. n° 5462).

Trib. 11. — **Phyllopsoreae** Müll. Arg. Consp. Lich. Nov. Zel., p. 10

58. **Phyllopsora parvifolia** Müll. Arg. v. **fibrillifera** Müll. Arg. ; *Psora parvifolia* Pers. v. *fibrillifera* Müll. Arg. Lich. Exot., n° 14. — Ramicole : Buenos-Aires (Pitt. n° 5471).

59. — **parvifoliella** Müll. Arg. ; *Lecidea parvifoliella* Nyl. Prodr. Nov. Gran., p. 54 adnot. — Corti-

cole : Boruca (Pitt. n° 5472) dans la forêt de Rio Général (n° 5473).

60. **Phyllopsora albicans** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus hypothallo pannoso destitutus, crebre squamulosus; squamulae albidae, subimbricatae et adpressae, circ. 1/5 mm. longae et minores, ambitu latae, crenatae, pro parte granulari-simplices, supra nudae, subtus concolores et subtiliter albo-villosulae, haud ciliatae; apothecia 1/2-1/5 mm. lata, e helvolofusca, dein fusco-nigra, novella crassula, vertice indistincte marginato concaviuscula, mox hemisphaerico-convexa, semper nuda; lamina flavescenti-hyalina, hypothecium pallidum; sporae 8-nae, ambitu angustae, 11-13 μ longae et 3-3 1/2 μ latae. — Similis asiaticae *Phyllopsorae Manipurensi*, sc. *Psorae Manipurensi* Müll. Arg. L. Manip ; n° 34, sed squamae foliaceae, apothecia et sporae majora, et a subsimili sed aliter colorata *Phyllopsora chlorophaea*, sc. *Psora chlorophaea* Müll. Arg. L. B. n° 1157 statim recedit defectu hypothalli pannosi nigrofusci. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 5474).

Ser. III. — KRYOBLASTAE Müll. Arg. Consp. syst. Lich. Nov. Zel., p. 11.

Trib. 12. — **Placodieae** Müll. Arg. Lich. Genève, p. 37.

61. **Placodium** (s. **Acarospora**) **citrinum** (Tayl.) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1414. — Saxicole : San Marcos (Pitt. n° 5475).

Trib. 13. — **Actinoplaceae** Müll. Arg. Lich. Costaric., p. 56 (10).

62. **Actinoplaca strigulacea** Müll. Arg. loc. cit. — Foliicole : forêt du Rio Général (Pitt. n° 6023).

— — v. **discreta** (var. nov.). — Laciniae plagularum fere usque ad centrum inter se discretae, pennatim et paniculatim ramulosae. — Forêt du Rio Général (Pitt. n° 6024, ster.).

63. **Asterothyrium Pittieri** Müll. Arg. Lich. Costar.,

n° 106. — Grande forêt à Général (Pitt. n° 6025), sur diverses feuilles à Boruca (n° 5465).

64. **Asterothyrium umbilicatum** Müll. Arg.; *Strigula umbilicata* Müll. Arg. Lich. Parag. n° 214, et dein in Lichs. Epiph. Spruceann. n° 33 perperam ad satis similem sed vere diversam *Mazosiam Rotulam* athallinam* relata, hucusque nonnisi statu steriil et spermogonifero nota et dubia, nunc cum apotheciis paucissimis bene evolutis lecta est et dein clare ad *Asterothyrium* referenda est. Est proxima *Asterothyrio Pittieri*, sed differt plagulis magis plumbeo-albicantibus, magis convexis et apotheciis nigris, haud emergentibus. Sporae in ascis geminatae, circ. 50 μ longae, 15-25 μ latae, utrinque late obtusae, 2-loculares. Dehiscentia apotheciorum ut in comparata specie. — Épiphylle: forêt du Rio Général, rarement fertile, et près de San José (n°s 5464, 6234, stérile).

Trib. 14. — **Lecanoreae** Müll. Arg. Lich. Socotr., p. 359.

65. **Lecanora granifera** Ach. Syn., p. 163. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 5492), forêt du Rio Général (n° 6038), Boruca (n° 6037).

66. — **atra** Ach. Univ., p. 344. — Saxicole : San Marcos (Pitt. n° 5477).

67. — **subfusca** var. **allophana** Ach. Univ., p. 375. — Corticole : San José (Pitt. n° 5476).

— — v. **horiza** Ach. Univ., p. 394. — Corticole : San José (Pitt. n° 5479).

— — v. **subgranulata** Nyl. Syn. Lich. Nov. Caled., p. 26. — Corticole : San Marcos (Pitt. n° 5485), forêt du Rio Naranjo (n° 5486) et du Rio Général (n° 5487).

— — v. **chlarona** Nyl. Scand., p. 160. — Corticole : San José (n° 5482), Sabana près San José sur *Ficus* (n° 5483).

Lecanora subfusca v. **sublivida** Nyl. Lich. Nov. Caled., p. 26. — Corticole : forêt de Naranjo (Pitt. n° 5488).

— — v. **tumidula** Müll. Arg. (var. nov.). — Thalius cinereo-albus, tenuis, obsolete granularis v. subpulveraceus; apothecia exigua, ab origine crasso-marginata, margo demum ruguloso-pulverulentus, integer v. obsolete crenulatus; discus pallido fuscescens v. fuscus, demum nigricans. — Inter var. *cinereo-carneam* Tuck. et v. *distantem* Nyl. hujus speciei quasi medium tenet, sed discus demum nigricans. — Corticole : San José (Pitt. n° 5480).

— — **cinereo-carnea** Tuck. in C. Wrightii Lich. Cubens., n° 118 e. syn. — Corticole : San José (Pitt. n° 5489).

— — v. **campestris** Schaer Enum., p. 75. — Saxicole : Boruca (Pitt. n° 5478).

— — v. **lainea** Fr. Eur., p. 140. — Saxicole : Rio Tiliri (Pitt. n° 5484).

— — v. **subcrenulata** Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 542. — Saxicole : San Marcos (Pitt. n° 5481).

68. — **angulosa** Fries Lich. Europ., p. 139. — Sabana près de San José, sur *Ficus* (Pitt. n° 5490).

69. — **subcrenulata** Müll. Arg. Lich. Beitr. n° 1403. — Saxicole : Abéjonal, à 1900 m. (Pitt. n° 5491).

70. — **xanthomelana** Müll. Arg. Lich. Beitr. n° 1406. — Saxicole : Abejonal, 1900 m. (Pitt. n° 5493).

71. **Lecania** (s. **Haematomma**) **punicea** Müll. Arg. Lich. Beitr. n° 150. — San José (Pitt. n° 5495), Boruca (n° 5496), forêt du Rio Naranjo (n° 5494).

72. **Calenia depressa** Müll. Arg. Lich. epiphyll. n° 4. Foliicole : El Infiernillo (Pitt. n° 6026).

73. **Callopisma aurantiacum** v. **diffractum** Mass.

Sched. Lich. it. nº 543. Saxicole : San Marcos (Pitt. nº 5497).

74. **Callopisma cinnabarinum** (Ach.) Müll. Arg. Lich. Beitr. nº 333. f. **isidiosum** Müll. Arg. (f. nov.) — Thallus crebre et subtiliter isidioso-asper. — Abejonal, 1900 m., sur roches (nº 5499).

75. — **immersum** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus virenti-vitellinus, tenuissimus, margine effusus, opacus, e continuo demum diffracto-areolatus, areolae angulosae, subconcavae; apothecia 2/3-1/2 mm. lata et minora, diu immersa et thalli superficiem haud superantia, demum modice emergentia; margo cum thallo concolor, tenuis et integer; discus margine paullo obscurior, nonnihil aurantiaco-vitellinus; lamina hyalina; sporae 8-nae, 8-9 μ longae et 5-6 μ latae, polari-biloculares. — Species ad brasiliense *C. subvitellinum* Müll-Arg. Lich. Sebast. nº 3 bene accedit, sed thallus virens et apothecia pallidiora et immersa. — Rochers souvent inondés du Rio Tiliri, près de San José (Pitt. nº 6000).

76. — (s. **Pyrenodesmia**) **subsquamosum** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus olivaceo-virens, tenuis, ambitu albo-byssinus, e continuo laevi mox diffracto-areolatus; areolae angulosae, planae, dein ad margines subadscendentes laxatae et hinc inde leviter imbricatae, unde thallus spurie squamosus; apothecia 1/3-1/2 mm. lata, sessilia, e gilvo-fusco nigricantia, madefacta tamen pallentia; margo tenuis et integer, cum thallo concolor; discus demum convexus, nudus; epithecium fuscescens, lamina caeterum hyalina; sporae 8-nae, 12-15 μ longae, 5-6 μ latae, elongato-ellipsoideae, polari-biloculares. — A proximo brasiliensi *C. tenello* Müll. Arg. L. Sebast. nº 6 distat colore thalli et apotheciorum et partibus omnibus validioribus. — Sur les rochers souvent inondés du Rio Tiliri, près de San José, avec *C. immersum* et *Rinodina rivularis* Müll. Arg. Son thalle est souvent développé par dessus celui de ce *Rinodina* (Pitt. nº 5498).

77. — (s. **Tetrophthalmium**) **tetramerum** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albidus, tenuissimus, minute disperso-granularis; apothecia 1/2-1/5 mm. lata, sessilia, crassiuscula et plana, obscure fusca, in dorso pallida; margo leviter prominens, integer, apice intus cum disco nudo concolor et proprius, circ. dimidia cras-

sitie exteriore usque ad altitudinem epithecii copiose gonidiiferus; epithecium fulvo-fuscescens, lamina caeterum hyalina; sporae 8-nae, ellipsoideae, 22-25 μ longae et 12-15 μ latae, 4-loculares, loculi intermedii reliquis distincte majores. — Apothecia sub lente potius biatorina quam lecanorina, dorso et in parte exteriore marginis halone thallino suffusa apparent, sed margo est bene gonidiiferus. Species caeterum ob sporas 4-loculares, loculis junctis, sectionem propriam, *Tetrophthalmium* constituit. Affinis videtur *Lecidea quadrilocularis* Nyl. Lich. Exot. Peru, p. 224. — Saxicole : San Marcos, très-rare (Pitt. nº 5500).

8. **Gyalectidium filicinum** Müll. Arg. Lich. Beitr., nº 253. — Sur feuilles vivantes : forêt de Naranjo (Pitt. nº 6001), Boruca (nº 6232) Terraba (nº 2633).

Rinodina rivularis Müll. Arg. (sp.nov.) — Thallus argillaceo-cinereus, tenuis, laevis, demum tenuiter rimulosus, ambitu effusus; apothecia 1/4 mm. lata, primum omnino immersa, dein modice emergentia et margine thallino integro leviterque prominulo cincta; iscus orbicularis v. leviter angulosus, planus, e pallido fuscus, nudus; epithecium fuscidulum, lamina et hypothecium caeterum hyalina; sporae 17-21 μ longae, 10-12 μ latae, ellipsoideae, 2-loculares, diu hyalinae, bene evolutae olivaceo-fuscae. — Subsimilis *R. diffractae* Müll. Arg. Lich. Sebastianop., nº 10, sed thallus non diffracto-areolatus, apothecia magis innata et sporae majores. Apothecia magis immersa sunt quam in *R. substellulata* Müll. Arg. — Dans le Rio Tiliri près de San José, sur des pierres souvent inondées (Pitt. nº 6004).

80. — **substellulata** Müll. Arg. Diagn. Lich. Socotr., p. 5. — Saxicole : Rio Tiliri (Pitt. nº 6003).

81. **Diploschistes scruposus** v. **cinereo-caesius** Müll. Arg. Revis. Steins Ubers., nº 75; *Urceolaria scruposa* v. *cinereo-caesia* Müll. Arg. Lich. Montevid., nº 35. — Insigniter ludit thallo nonnihil flavescente, corticato et ecorticato, apotheciorum magnitudine, disco plus minusve concavo et prnina hinc inde evanescente. — Terricole et saxicole. San José (Pitt. nº 6010), Terraba (nº 6012),

Cerra de Buena Vista (nº 6008), Tarrazu (nº 6008), Abejonal (nº 6009), Boruca (nº 6007), Sabana de San José (nº 6011).

82. **Diploschistes actinostoma** Zahlbr. in Hedwigia 1892, p. 34; *Urceolaria actinostoma* Schaer Enum., p. 87. — Saxicole : Abejonal (Pitt. nº 6005), Rio Tiliri, thallo expallente (nº 6006).

83. **Pertusaria velata** Nyl. Scand., p. 179. — Corticole : San Marcos, (Pitt. nº 6014), Boruca, sine sporis (nº 6015).

84. — **lactea** Nyl. in Lamy Cat., p. 90. — Saxicole : Abejonal, 1900m (Pitt. nº 6016).

85. — **communis** DC. Fl. Franç., II, p. 320. — Saxicole : San Marcos (Pitt. nº 6017).

86 — (§ **Pertusae**) **leucothallina** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus candido-albus, tenuis, e continuo et laevigato demum diffracto-rimosus; verrucae 1 mm. latae, globoso-hemisphaericae, basi constrictae, apice rotundato-obtusae, regulares et laeves, ostiolo saepius unico nigro demum distincte depresso ornatae; sporae 4-nae, circ. 50 μ longae, intus laeves. — Ad *P. pertusellam* Müll. Arg., quae latissime distributa, bene accedit, sed thallo et verrucis candido-albis et laevigatis et sporis 4-nis intus laevibus ab ea recedit, et dein a *P. leioplaca* Schaer et affinibus ob verrucas basi constrictas et ostiola demum impressa separanda est. — Saxicole : San Marcos (Pitt. nº 6018).

87. — (§ **Pustulatae**) **lepida** Müll. Arg. (sp. nov.).—Thallus albidus, tenuissimus, laevigatus, margine effusus; verrucae 2/3-3/4 mm. latae, hemisphaericae, regulares, laeves, apice haud depresso ostiolis 1-4 nigris confertis haud depressis nec emersis ornatae; ostiola hinc inde partim confluentia; sporae 2-nae, circ. 100 μ longae, intus laeves. — Species accedit ad *P. anarithmeticam* Müll. Arg. et ad *P. nitidulam* ejusdem, huic tamen ob verrucas basi non in thallum dilatatas minus affinis est. A priore distinguitur habitu lepido, thallo et verrucis minoribus laevibus et ostiolis nigris. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6019).

88. **Pertusaria melaleuca** Duby Bot. Gall., p. 673. — Corticole : forêt du Rio Naranjo, mêlé à *Coenogonium* (Pitt. n° 6020).

89. — (§ **Leioplacae**) **apiculata** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, tenuissimus, continuus, demum rimulosus, laevis; verrucae 1/3-1 mm. latae, conico-hemisphaericae, basi nec constrictae nec in thallum dilatatae, regulares et laeves, demum hinc inde cancellato-rimulosae, apice ostiolis 1-3 elato-hemisphaericis 15/100-20/100 mm. latis (pro genere maximis) fulvescenti-pallidis quasi 1-3-apiculatae; sporae (3-) 4-nae, circ. 100 μ longae, intus laeves. — Species optime distincta, ob ostiola mamillaria magna valde prominula ad zambesicam *P. mamillanam* Müll. Arg. accedit, sed verrucae ipsae non verrucosae sunt. Juxta neilgherensem *P. acutam* Müll. Arg. inserenda est. — Corticole : San Marcos (Pitt. n. 6022.).

90. **Phlyctella andensis** Nyl. Lich. Nov. Zel., p. 73; *Phlyctis andensis* Nyl. Lich. Welw., p. 9; *Platygrapha phlyctella* Nyl. Prodr. Nov. Gran., p. 94. A proxima *Phl. Brasiliensi* Nyl. distat thallo tenuiore, apotheciis minoribus et tenuius marginatis. Sporae non differunt. — Corticole : Forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6013).

91. **Phlyctis subregularis** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albidus, tenuissimus, pulverulentus; apothecia 1/2 mm. lata, erumpenti-sessilia, subregulariter orbiculata, margine crassiusculo a thallo prominente formato, primum radiatim lobulato deinque subobliterato cincta; discus caesio-pulverulentus et demum nigricans; sporae supperposito-geminatae, circ. 40-50 μ longae et 15-18 μ latae, utrinque rotundato-obtusae v. hinc inde in apice obtuso acute apiculatae, mox olivaceo-fuscidulae parenchymatosae; locellorum series transversales 13-16; locelli in quaque serie circ. 4-5. — Ob apothecia fere regularia potius *Phlyctellam* simulat, sed sporae sunt *Phlyctidis*. — A simili et proxima *Phl offula* Krplh. Lich. Warm. p. 384 distat apotheciis validius marginatis et sporis geminatis. — Corticole : Buenos Aires (Pitt. n. 6231).

Trib. 15. — **Lecideeae** Müll. Arg. Enum. Lich. Genève, p. 50.

92. **Lecidea** (s. **Biatorella**) **conspersa** Fée Ess., p. 108. t. 27. fig. 4. — Corticole : Rio Naranjo (Pitt. n° 6036).

93. — (s. **Biatora**) **russula** Ach. Univ., p. 197. — Saxicole : Abejonal, 1900^{m} (Pitt. n° 6027).

94. — (s. **Biatora**) **pseudomelana** Müll. Arg. Lich. Costar., n° 88. — Saxicole : San Marcos (Pitt. n° 6039).

95. — (s. **Biatora**) **aurigera** Fée Ess., p. 106. t. 28. fig. 1 et Suppl., p. 103. — Corticole : Forêt de Naranjo (Pitt. n° 6040), Rio Général (n° 6041).

96. — (s. **Biatora**) **Piperis** Spreng. in Act. Acad. Holm. 1820, p. 467. — Corticole : Forêt du Rio Général (Pitt. n° 6042).

— — v. **erythroplaca** Krplh. Lich. Glaz., p. 39. — Avec la forme typique, forêt du Rio Général (Pitt. n° 6043).

— — v. **miniata** Müll. Arg. Lich. epiphyll. Spruc., n° 8. — Corticole : avec la var. précédente (Pitt. n° 6044).

97. — (s. **Lecidella**) **subaequata** Müll. Arg. Lich. Costar., n° 94. — Saxicole : Rio Tiliri près de San José (Pitt. n° 6028).

98. — (s. **Lecidella**) **impressa** Krplh. Lich. Glaz., p. 47. — Saxicole : San Marcos (n° 6035), Rio Naranjo (n° 6034), Rio Tiliri (n° 6030).

— — f. **coerulescens** Müll. Arg. (f. nov.). — Thallus coerulescens v. obscure coeruleo-cinerascens, apothecia minus pallentia et vulgo minora. — Rio Tiliri (Pitt. n° 6032) San Marcos (n° 6033).

Lecidea impressa f. **purpurascens** Müll. Arg. (f. nov.). — Thallus ex albido demum purpurascens. — Rio Grande à Boruca (Pitt. nº 6031).

99. — (s. **Lecidella**) **subemersa** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus nonnihil flavescenti-albidus, e contiguo et laevigato mox crebre rimuloso-areolatus, lineola nigra tenuissima limitatus; apothecia 1/4-1/3 mm. lata, copiosa, hinc inde confluentia, novella omnino immersa a thallo marginata, demum emergentia et margine nigro nudo cincta, concava, tota nigra et nuda; epithecium virenti-nigrum; hypothecium hyalinum; paraphyses liberae, superne clavatae; sporae 8-nae, circ. 10 μ longae et 5 μ latae. Prope *L. personatulam* Müll. Arg. locanda est, a qua primo intuitu recedit apotheciis paullo minoribus, concavis, primum immersis. — Saxicole : dans le Rio Tiliri près de San José (Pitt. nº 6029).

100. **Patellaria** (s. **Biatorina**) **leptoloma** Müll. Arg. Lich. Beitr., nº 289. — Épiphylle : Boruca (Pitt. nº 6065).

101. — (s. **Biatorina**) **obtegens** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus lacteo-albus, haloniformi-tenuis, in mycelio nigro-filamentoso brachyclado (alieno) stratulum pertenue subtiliter farinulentum formans, marginem versus obsolete arachnoideo-radians; apothecia 4/10-8/10 mm. lata, pallido-carnea, subpellucida, madefacta aquoso-pallida, tenuissime marginata, plana et nuda, intus undique hyalina; paraphyses capillares, facile liberae; asci biseriatim 8-spori; sporae obovoideae, 2-loculares, 8-12 μ longae et 5-6 μ latae. — Proxime affinis *P. leptoloma* Müll. Arg. ab hac nova differt thallo virente, non in mycelio fungino crescente, et apotheciis haud pellucidis et validius marginatis. — Épiphylle : Boruca (Pitt. n. 6060).

102. — (s. **Catillaria**) **fabacea** Müll. Arg. Lich. Costar., nº 97. — Saxicole : Rio Tiliri (Pitt. nº 6058), Abejonal (nº 6059).

103. — (s. **Psorothecium**) **endochroma** Müll. Arg. Lich. Beitr., nº 355; *Lecanora endochroma* Fée

Ess. p. 114. t. 29.fig. 1, Suppl. p. 111. t. 42. fig. 31. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6049), Buenos Aires (n° 6050), San Marcos (n° 6051).

104. **Patellaria** (s. **Psorothecium**) **versicolor** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 433, 1028. — Corticole : Rio Naranjo (Pitt. n° 6066), Rio Général (n° 6067).

— — v. **livido-cincta** Müll. Arg. ; *Patellaria livido-cincta* Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 287. — Corticole : San Marcos (Pitt. n° 6068).

105. — (**Psorothecium**) **sulphurata** v. **megacarpa** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1027 ; *Lecidea megacarpa* Nyl. Lich. Bourb., p. 260 ; *Lecidea megaspora* Leight. Lich. of Ceyl., n° 118. — Corticole : Tierra Blanca (Pitt. n° 6057).

106. — (**Bombyliospora**) **tuberculosa** Müll. Arg. Lich. Beitr , n° 355 obs. ; *Lecidea tuberculosa* Fée. Ess., p. 107. t. 27. fig. 1 et t. 42 fig. 8. — Corticole : San Marcos (Pitt. n° 6069), forêt du Rio Général (n° 6070), forêt du Rio Naranjo (n° 6071).

— — v. **subversicolor** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1029. — Corticole : forêt de San Marcos (Pitt. n° 6072).

— — v. **aberrans** Müll. Arg. (var. nov.). — Apothecia minora, albido-carnea, dein pallido-fusca et hinc inde intermixtim magis obfuscata. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6073).

107. — (s. **Bombyliospora**) **domingensis** (Spreng.) Pers. in Act. Wett., ex Ach. Syn., p. 336. — Corticole : ferme Zuniga à San Marcos (Pitt. n° 6045).

108. **Patellaria** (s. **Bilimbia**) **artytoides** Müll. Arg. *Lecidea artytoides* Nyl. Prodr. Nov. Gran., p. 57. — Terricole : talus de la route entre Sabana et San José (Pitt. n° 6052).

109. — (s. **Bilimbia**) **trachonella** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus aeruginoso-albus, tenuissimus, subtiliter farinulento-furfuraceus, effusus, subevanescens; apothecia circ. 1/2 mm. lata et minora, sessilia, plana, novella albido-marginulata, mox dein immarginata, demum convexula, semper sicca et madefacta opaco-nigra, intus superne subnigra; epithecium olivaceo-fuscidulum v. hyalinum; lamina hyalina; hypothecium rufo-fuscum v. rufo-nigricans; paraphyses conglutinatae; sporae circ. 12-14 μ longae, subdigitiformes, 3-loculares. — Affinis *P. trachonae* (Flot.) et *P. sororiellae* (Nyl.). — Corticole: Boruca (Pitt. n° 6046).

110. — (s. **Bilimbia**) **subpulchra** Müll. Arg. Lich. Epiphyll., n° 8. — Foliicole : Naranjo (Pitt. n° 6063).

111. — (s. **Bilimbia**) **palmicola** Müll. Arg. Lich. Beitr., n°1516 ; *Lecidea palmicola* Tuck. Lich. Wright., Obs. 1864 p. 277 et North Amer. Lich., p. 158. — Sur feuilles de Palmiers: forêt du Rio Général (Pitt. n° 6062).

112. — (s. **Bilimbia**) **leucoblephara** v. **fusco-pallida** Müll. Arg. Lich. epiphyll., n° 18. — Sur frondes de Fougères : forêt du Rio Général (Pitt. n° 6061).

113. — (s. **Bacidia**) **leptosporella** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albidus, verniceo-tenuissimus, laevis v. sublaevis, demum evaneseens; apothecia 2/10-3/10 mm. lata, sessilia, valde juvenilia extus pallida, cito undique statu sicco et madefacto nigra, pro minutie crassiuscula, marginata, plana; epithecium fuscum; hypothecium rufo-nigricans; lamina fuscidula; asci polyspori; sporae 25-36 μ longae, circ. 2/3 μ tantum latae, capillares, haud distincte divisae. — Species juxta tonkinensem *P. polysporellam* Müll. Arg. L. B., n. 1486 locanda est, habitu autem melius

accedit ad novo-granatensem *Patellariam albomaculantem*, sc. *Lecideam albomaculantem* Nyl. in Prodr. Nov. Gran., p. 60, cujus apothecia laxius sessilia, ab initio nigra et sporae non capillares (ex Lindigii n° 2643). — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6054).

114. **Patellaria** (s. **Bacidia**) **hostheleoides** Müll. Arg. Lich. Bietr., n° 357; *Lecidea hostheleoides* Nyl. in Prodr. Lich. Nov. Gran., p. 60. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6047), Terraba (n° 6048).

115. — (s. **Bacidia**) **apiahica** Müll. Arg. Lich. epiphyll. n° 19.— Foliicole: Naranjo (Pitt. n° 6064).

116. — (s. **Bacidia**) **rosella** (Pers.) Müll. Arg. Lich. Costar., I, n° 104. — Corticole : près San José (Pitt. n° 6055), forêt du Rio Naranjo (n° 6056).

117. — (s. **Bacidia**) **luteola** (Ach.) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 988. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6053).

118. — (s. **Bacidia**) **millegrana** (Tayl.) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 204. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6074).

— — **fusco-nigrescens** (Nyl.) Müll. Arg. Lich. Parag., n° 122. — Corticole : Boruca (n° 6075), forêt du Rio Général (n° 6076).

— — v. **carnea** Müll. Arg. Observ. in Lich. Argent, n° 88. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6077).

— — v. **versicolor** Müll. Arg. (var. nov.). — Apothecia primum albo-carnea, dein sensim disco obscuriora, livido-fuscidula, fusca et nigricantea saepe simul in eodem thallo. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 6078).

119. **Blastenia Tonduziana** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus argillaceo-albidus, tenuis, e continuo rimoso-areolatus, continuus junior laevigatus; apothecia 1/2-3/4 mm. lata, sessilia, crassiuscula, obscure fulvo-carnea, demum versicolori-obscuriora, plana, margine tenui vix prominulo et integro cincta, semper

nuda; lamina undique fulvescenti-hyalina; sporae 8-nae, cic.-10 μ longae et 6 1/2 μ latae, ellipsoideae, polari-biloculares. — Prima fronte *Callopisma camptidium* (Tuck.) Müll. Arg. refert, sed apothecia paullo minora et margo apotheciorum non est lecanorinus (gonidiis destitutus est) nec undulatus. A proxima antillana *Bl. Forstroemiana* (Fr.) Müll. Arg. L. B. n. 1170 in eo differt, quod apothecia majora et margo haud nigricans, demum disco pallidior. — Saxicole : Rio Tiliri près de San José (Pitt. n. 6079), Rio Grande à Boruca (n. 6080).

120. **Blastenia Pollinii** Mass. Syn. Lich. Blasten., p. 15. — Corticole : Sabana près de San José (Pitt. n° 6081).

121. **Lopadium granuliferum** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus argillaceo-albidus, tenuissimus, minute granuliger; apothecia 1/2 mm. lata, demum plana, margo cum thallo concolor, integer; discus nigricans; epithecium olivaceum; hypothecium olivaceo-nigricans; paraphyses valde tenellae, intricatim connexae; sporae in ascis solitariae, limaciformes, circ. 60 μ longae et 8-11 μ latae, crebre transversim divisae, loculi longitrorsum 1-2-septati. — Affine est *L. melaleuco* Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 269, sed thallus aliter coloratus, haud laevis nec margo albus; discus dein madefactus nonnihil fuscescit. — Foliicole : Boruca, très-rare (Pitt. n° 6086).

122. — **olivaceum** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 271. — Épiphylle : forêt du Rio Général (Pitt. n° 6084).

123. — **fuscum** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 272. — Épiphylle : Boruca (Pitt. n° 6085).

124. — **vulgare** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 276. — Foliicole : Boruca (Pitt. n° 6087), Porto Viejo (n° 6088), forêt du Rio Général (n° 6089).

125. — **membranula** Müll. Arg. Lich. epiphyll. Spruceanae n° 22. — Épiphylle : Terraba (Pitt. n° 6082), Boruca (n° 6083).

126. **Buellia dispersula** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus,

disperso-granularis, granula in hypothallo albo subverniceo sita, tantum 1/10-2/10 mm. lata, saepissime lineari-oblongata v. hinc inde seriatim confluentia, aut irregularia, convexa, laevia; apothecia 2/3-1 mm. lata et minora, nigra, sessilia, crassiuscula, juniora margine crassulo valde prominente cincta, evoluta plana, tenuiter marginata, nuda; epithecium et hypothecium nigro-fusca; sporae 18-20 μ longae, 8-9 μ latae, 2-loculares. — Species nulli arcte accedens, prope *B. toninioidem* Bagl. locanda. Thallus perminute disperso-granularis et albus in genere insignis. Apothecia illa fere referunt *Buelliae leptoclines* Mass. — Saxicole: San Marcos (Pitt. nº 6096)

127. **Buellia leptocline** Mass. Geneac. p. 20. — Saxicole : San Marcos (Pitt. nº 6099).

128. — **Glaziouana** Müll. Arg. Lich. Beitr., nº 135; *Lecidea Glaziouana* Krplh. Lich. Glaz. p. 146. — Saxicole : Rio Tiliri (Pitt. nº 6097), San Marcos (nº 6098).

129. — **stellulata** Mudd Man. p. 216. — Saxicole : Abejonal (Pitt. nº 6094).

130. — **versicolor** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus e flavo-virente demum pallidius v. obscurius cinerascens, crassiusculus, diffracto-areolatus, v. diffracto-glebosus, areolae subcontiguae, valide granosae et irregulares; apothecia 1/2-1/5 mm. lata, sessilia, aterrima, tenuiter et persistenter marginata, plana v. demum rarius convexa, opaco-nigra; epithecium et hypothecium fusco-nigra; lamina virens; sporae 8-nae, 14-18 μ longae, 6-7 μ latae, biloculares. — Species juxta brasiliensem *B. flavovirentem* Müll. Arg. L. B., nº 1437 inserenda est, a qua differt thallo magis irregulari, demum cinerascente et apotheciis marginatis. — Saxicole : Abejonal, 1900m (Pitt. nº 6095).

131. — **dodecaspora** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus virenti-glaucus v. demum decolorando-albus, tenuissimus, subtiliter crebre granularis, demum subevanescens; apothecia 1/3-1/2 mm. lata, sessilia, plana, marginata, tota nigra; epithecium olivaceo-nigricans; hypothecium late olivaceo-nigrum; asci 2-seriatim 12-16-spori; sporae 12-15 μ longae, 3-4 1/2 μ latae, lineari-ellipsoi-

deae, quam in congeneribus magis oblongatae, 2-loculares. — *B. parasema* v. *vulgata* et v. *microcarpa* Auct. ab hac nova recedunt sporis 8-nis, ambitu multo latioribus, apotheciis tamen conveniunt. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6090).

132. **Buellia parasema** Körb. Syst. p. 228. — Corticole : Sabana (Pitt. nº 6091), San José (nº 6092), forêts du Rio Naranjo (nº 6093).

133. **Rhizocarpon geographicum** v. **atrovirens** Körb. Syst. p. 263. — Saxicole : Abejonal, 1900ᵐ (Pitt. nº 6100).

Trib. 16. — **Thelotremeae** Müll. Arg. Graphid. Féean., p. 315.

134. **Ocellularia rufo-cincta** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus argillaceo-glaucus, tenuissimus, continuus, laevigatus v. demum parce gibboso-inaequalis, nitidulus; apothecia sparsa, nana, conico-hemisphaerica, basi subdilatata, laevigata, 3/4-4/5 mm. lata; ostiolum 1/10-2/10 mm. latum, orbiculare, vulgo annulo peritheciali haud emergente attamen perspicuo fulvo-aurantiaco cinctum; discus defossus, fuscus; nucleus perithecio et hypothecio et columna centrali rufo-fulvis cinctus; sporae in ascis 8-nae, oblongo-ellipsoideae, 13-14 μ longae, 5-6 μ latae, 4-loculares. — A simillima et proxima *Ocellularia persimili*, s. *Thelotremate persimili* Krplh. Lich. Beccar., nº 31, e Sarawak, recedit thallo magis laevigato, apotheciis paullo minoribus, basi minus arcte circumscriptis et perithecio haud fusco-nigro. — Corticole : forêt du Rio Général (Pitt. nº 6107).

135. — **phlyctellacea** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, tenuissimus, continuus, e laevi demum farinulentus et subevanescens; apothecia numerosa, orbicularia, immersa, 4/10-6/10 mm. lata, margine thallino paulo prominente cincta; margostellatim aperiens, in lobos 3-5 triangulares demum extrorsum subrecurvos et subdeciduos farinulentos abiens; discus planus, altitudinem thalli attingens, caesio-v. demum fuscidulo-pruinosus; perithecium pallidum; paraphyses capillares; sporae circ. 20 μ longae, 5 μ latae, fusiformes, 8-loculares. — Juxta australien-

sem *O. phlyctidioidem* Müll. Arg. L. Exot., nº 79 locanda est. a qua recedit thallo albiore, tenuissimo, laevi, apotheciis minoribus et colore disei. Prima fronte speciem *Phlyctellae* bene simulat. — Corticole : Buenos-Aires (Pitt. nº 6106).

136. **Ocellularia umbilicata** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus glauco-albidus, tenuissimus, crebre subundulato-granulosus, caeterum continuus; apothecia 1 mm. lata, nano-hemisphaerica, crassa, subrugoso-v. subgranoso-inaequalia, vertice latiuscule umbilicato-depressa, in depressione ostiolum circ. 1/10 mm. latum regulare integrum ostendentia; depressio circa aperturam in annulum exiguum, tenuissimum, pallidiorem incrassata; perithecium interius tectum fulvum; hypothecium hyalinum; columella centralis nulla; paraphyses facile liberae; sporae 8-nae, uniseriales, 17-21 μ longae, 7-9 μ latae, 6-8-loculares. — A proxima *O. calvescente* (Fée) Müll. Arg. differt thallo subgranuloso, apotheciis crassioribus sed nanioribus, haud laevibus, basi non subconstrictis et vertice profundius umbilicatis. Sporae dein ambitu crassiores sunt. — Corticole: Terraba (Pitt. nº 6105).

137. **Thelotrema myrioporoides** Müll. Arg. (sp. nov.) — Thallus argillaceo-glaucus, tenuis, continuus, laevis, ambitu margine aurantiaco cinctus; apothecia nonnihil gregatim conferta, innata, defossa, obscure carnea, margine acuto haud emergente nec urceolari-dilatato circ. 1/10 mm. lato indicata; lamina undique hyalina; sporae 4-6-nae, oblongo-ellipsoideae, 17-22 μ longae, 8-10 μ latae, 4-loculares; loculi intermedii semel longitrorsum divisi. — Simile *Ocellulariae myrioporae* Müll. Arg. et affinibus, sed sporas offert parenchymaticas et dein juxta *Th. subcaesium* Nyl. (e Brasilia) et juxta malaccense *Th. subconforme* Nyl. locandum est. A *Th. subcaesio* distat thallo circa ostiola non urceolari-depresso, et a *Th. subconformi* colore thalli et sporis minus divisis. — Discus in speciminulo viso fere undique elapsus. — Corticole : Boruca (Pitt. n. 6104).

138. — **velatum** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, tenuissimus, farinulentus; apothecia 4/5 mm. lata, late aperta, plana, leviter tantum emergentia, margine tenui acuto suberecto obsolete lobato et dein integro intus linea nigra duplicato-cincta, ambitu suborbicularia, regularia v. leviter obtuse angulosa; discus

superficiem thalli attingens, planus, fusco-niger, strato tenui albo-caesio velatus; perithecium interius apice obscurum, caeterum lateraliter fulvum; hypothecium hyalinum; sporae 8-nae, 30-35 μ longae, 8-10 μ latae, 13-16-loculares, loculi demum 2-locellati. — Juxta *Th. cupulare* Müll. Arg. inserendum est. Primo intuitu ad *Ocellulariam phlyctellaceam* Müll. Arg. accedit, sed sporae aliae et apothecia majora. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6123).

139. **Phaeotrema consimile** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1179. — Ramulicole : Boruca (Pitt. n° 6103).

140. **Leptotrema Wightii** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 518; *Thelotrema Wightii* Nyl. Prodr. Nov. Gran., p. 50 — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6280).

141. — **compunctum** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1184. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6102).

142. — **bahianum** Müll. Arg. Graph. Féean., p. 12; *Thelotrema bahianum* Ach. Syn. p., 114. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 6101).

143. **Chroodiscus igneus** Müll. Arg. Lich. epiphyll. n° 47. — Sur des fougères : forêts du Rio Général (Pitt. n° 6122).

Trib. 17. — **Graphideae** Müll. Arg. Graphid. Fécan., p. 4, 13.

144. **Platygrapha undulata** Nyl. Lich. exot. Peruv. p. 229; *Lecanora undulata* Fée Ess. n° 120, t. 26, fig. 1 et Suppl., t. 42, fig. 48. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6125).

145. **Mazosia Rotula** v. **granularis** Müll. Arg. Lich. Costar. n° 132. — Épiphylle : Naranjo (Pitt. n° 6121).

146. **Opegrapha simplicior** Nyl. Syn. Lich. Nov.

Caled. p. 55. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6129).

147. **Opegrapha varia** Pers. v. **pulicaris** Nyl. Scand., p. 253. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6128).

148. — **virescens** Müll. Arg., (sp. nov.).— Thallus virescenti-albidus, tenuissimus, laevigatus, linea nigra cinctus; lirellae adpressae, simplices, 2-4-plo longiores quam latae, 15/100-20/100 mm. latae, opaco-nigrae; labia tumidula, e clauso demum latiuscule hiantia, sublaevia; perithecium basi valide completum; sporae 8-nae, circ. 18 μ longae et 3-4 μ latae, fusiformes, 6-loculares. — Prope *O. subvulgatam* Nyl. disponi potest. — Corticole : sur de jeunes branches, Boruca (Pitt. n° 6130).

149. — **Bonplandi** Fée Ess. p. 25. — Corticole : San José (Pitt. n° 6131), forêt du Rio Général (n° 6132), Boruca (n° 6133).

— — **v. conglomerata** Müll. Arg. Lich. Parag., n° 163. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6134), San José, antea ad *O. brachycarpam* perperam relata.

— — v. **abbreviata** Müll. Arg. Graph. Féean. p. 17 — Corticole : Terraba (Pitt. n° 6135), San José (sub *O. brachycarpa* Müll. Arg. Lich. Costar., n° 127, et similiter etiam Lich. Parag. n° 160).

150. **Melaspilea opegraphoides** Nyl. in Prodr. Nov. Gran., p. 111. — Corticole : Buenos-Aires (Pitt. n° 6126).

151. — (s. **Melaspileopsis**) **acuta** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus videtur alienus, argillaceo-pallidus. Lirellae nigrae, sessiles, 1/4-1/3 mm. longae, simplices et subrectae, ex orbiculari oblongatae, vulgo 3-plo longiores quam latae, utrinque acutae, tenuiter marginatae, juniores clausae, evolutae latius hianti-apertae; perithecinm basi valide completum, in sectione ibidem subtus rotundatum; sporae 4-8-nae, 15-18 μ longae et 5-7 μ latae, oblongato-obovoideae, 2-loculares; medio v. leviter supra medium 1-septatae, mox fuscae. — Juxta Nova-Granatensem

M. diplasiosporam (Nyl.) Müll. Arg. inserenda est. — Corticole; Boruca (Pitt. n° 6127).

152. **Graphis** (s. **Aulacographa**) **striatula** Nyl. Prodr. Nov. Gran. p. 77. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6321), Buenos-Aires (n° 6322), Rio Naranjo (n° 6323).

— — v. **sublaevis** Müll. Arg. Lich. Wils. n° 159. — Corticole : San Marcos (Pitt. n° 6148), Terraba (n° 6149), forêt du Rio Général.

153. — (s. **Aulacographa**) **duplicata** Ach. Syn. p. 81. — Corticole : San José (Pitt. n° 6142), Buenos Aires (n° 6143), Terraba (n° 6144), forêt de Rio Naranjo (n° 6145).

— — v. **sublaevis** Müll. Arg. Graphid. Féean., p. 35. — Corticole : San José (Pitt. n° 6146), Boruca (n° 6147).

154. — (s. **Aulacogramma**) **rimulosa** (Montg.) Müll. Arg. Lich. Costar., n° 137. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6152).

— — v. **pulverulenta** Müll. Arg. Lich. Costar., n° 137. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6154), Rio Général (n° 6153).

155. — (s. **Aulacogramma**) **seminuda** v. **sublaevis** Müll. Arg. Lich. Costar., n° 138. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6150), Terraba (n° 6151).

156. — (s. **Solenographa**) **assimilis** Nyl. Prodr. Lich. Gall. et Alger., p. 150. — Corticole : Sabana près San José (Pitt. n° 6156).

157. — (s. **Solenographa**) **emersa** Müll. Arg. Lich. Exot., n° 85. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 6156).

158. — (s. **Eugraphis**) **Lineola** Ach. Univ., p. 264. — Corticole : San José (Pitt. n° 6139).

159. **Graphis** (s. **Chlorographa**) **glauco-caesia** Müll. Arg. Lich. Paraguay. n° 175. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6141).

160. — (s. **Diplographis**) **subrufula** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus e glauco persicino-albidus, tenuissimus, subfarinulentus; lirellae innato-sessiles, simplices et parce ramosae, varie curvatae, lineares, utrinque obtusae, persicino-v. rufulo-albidae, juniores clausae, demum hianti-apertae; labia crassiuscula, obtusa, obsolete striolata; discus madefactus rufofuscus, nudus, subangustus; perithecium undique pallide fulvescens; lamina hyalina; sporae 8-nae, circ. 35-42 mm. longae, 6-8 μ latae, fusiformes, 10-12-loculares. — A proxima et simili *G. rufula* Montg. recedit sporis non 4-locularibus et apotheciis madefactis hianti-apertis et disco tum latiuscule perspicuo. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6140).

161. — (s. **Leucographis**) **Afzelii** Ach. Syn., p. 85 (sporae normales hyalinae sunt). — Corticole : Buenos-Aires (Pitt. n° 6136), Boruca (n° 6137).

162. — (s. **Fissurina**) **leuconephala** Nyl. in Flora 1869, p. 73. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6138).

163. **Graphina** (s. **Rhabdographina**) **chrysocarpa** (Eschw.) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 153. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6157), Buenos-Aires (n° 6158).

164. — (s. **Rhabdographina**) **Acharii** v. **vestita** Müll. Arg. Graph. Féean., p. 39, n° 5. — Corticole : forêt du Rio Naranjo, Boruca (male evoluta).

165. — (s. **Aulacographina**) **robusta** Müll. Arg. Lich. Costar., n° 146. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6172).

166. — (s. **Aulacographina**) **sophistica** (Nyl.) Müll.

Arg. Lich. Beitr., nº 148. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6173), Naranjo (nº 6174), Terraba (nº 6175), San Marcos (nº 6176), San José (nº 6177).

167. **Graphina** (s. **Eugraphina**) **subserpentina** Müll. Arg.; *Graphis subserpentina* Nyl. Prodr. Nov. Gran., p. 75, obs. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6361).

168. — (s. **Schizographina**) **acromelaena** Müll. Arg (sp. nov.). — Thallus albus, tenuis, sublaevis, opacus; lirellae simplices et bifurcatae, elongatae, varie subintricatim curvatae, primum innatae, tantum linea epitheciali perspicuae, dein emergentes et strato thallino obtectae, cum strato 1/2-3/5 mm. latae; labia apice imo nudata et nigra, laevia, parce sulcatula, madefacta leviter tantum hiantia; perithecium in sectione tantum apice sed ibidem latiuscule nigro-fuscum, caeterum undique hyalinum; lamina vitreo-hyalina; sporae 5-8-nae, 45-50 μ longae, 18-22 μ latae, parenchymatoso-locellatae, locellorum series transversales 8-10, series 4-5-locellosae. — Est proxima brasiliensi *Graphinae parili*, s. *Graphidi parili* Krplh. Lich. Glaz. p. 64, cujus lirellae minores, breviores et angustiores et sporae angustiores, series locellorum numerosiores. Habitu ad *Gr. sophisticam* et *Gr. subserpentinam* accedit. — Corticole : San José (nº 6167).

169. — (s. **Chlorogramma**) **Balbisii** (Fée) Müll. Arg. Lich. Bras., nº 475. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6161), Terraba (nº 6162).

170. — (s. **Platygraphina**) **reniformis** Müll. Arg. Graph. Féean., p. 43; *Graphis reniformis* Fée Ess., p. 46, t. 11, fig. 2. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6170).

171. — (s. **Platygraphina**) **epiglauca** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus glauco-albus, crassiusculus, continuus et laevigato-corticatus, superficie non farinulentus; lirellae novellae fissu-

rinaceae, immersae et lineis duabus thallinis albido-decoloratis angustissimis cum thallo glauco dein discoloribus indicatae, dein emergentes et valide thallino-obtectae, quoad formam similes iis *G. reniformis*, demum hiantes; labia obtusissima et laevia; discus strato thallino tenui obtectus, dein cinereo-pruinosus, modice apertus; perithecium fulvo-fuscidulum, completum, tenuissimum v. evanescens; sporae 1-nae, circ. 180 μ longae et 50 μ et ultra latae, crebre parenchymatosae. — A proximis *G. hololeuca* (Montg.) Müll. Arg. et *G. reniformi* (Fée) recedit statu juvenili cum thallo discolore lirellarum, thallo glauco et superficie laevigato. Lirellarum lamina in specim. visis saepe vermibus destructa et fundus vacuus (substratum) tum discum nigro-fuscum simulat. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6171).

172. **Graphina** (s. **Platygrammina**) **interstes** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, dein rosello-albus, tenuis et continuus, demum rimosus; lirellae intricatim substellato-ramosae, novellae haud emergentes, dein semiemersae, thallino-vestitae, subundulatae, ad extremitates obtusae, 3/10 mm. latae; labia turgidulo-obtusa et integra, demum modice distantia; discus depressus, leviter thallino-vestitus; perithecium in sectione superne anguste fulvo-fuscidulum, reliqua interiora caeterum hyalina; sporae 1-2-nae, 70-125 μ longae et 20-35 μ latae, demum crebre parenchymatoso-locellosae, series locellorum transversales 15-18. — Inter *G. Poitaei* et *Gr. mendacem* Müll. Arg. medium tenet et a priore lirellis tenuioribus et sporis non 8-nis, a posteriore autem, cui similior, sporis minus divisis et lirellis intus non undique hyalinis differt. — Corticole: Baie de Salinas (Pitt. nº 5327, ce numero a été rapporté antérieurement à *G. Poitaei;* ce n'est que 5240 qui appartient à cette dernière espèce), Boruca (nº 6164).

173. — (s. **Platygrammina**) **obtectula** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, tenuis, continuus, superficie farinulentus; lirellae simplices v. rarius bifurcatae, vulgo 1 mm. longae et 3/10 mm. latae v. angustiores, leviter tantum emergentes, thallino-obtectae; labia obtusa, leviter distantia; discus thallino-vestitus, angustus et planus, demum cinereo-pruinosus; sectio verticalis lirellarum undique hyalina; sporae 3-5-nae,

circ. 55μ longae et 15μ latae, locellorum series transversales circ. 10-12, locelli in quaque serie (2-)3. — Proxima *G. interstiti* a qua recedit thallo albiore, pulverulento, lirellis minus emergentibus, intus undique hyalinis et sporis in ascis numerosioribus. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6166).

174. **Graphina** (s. **Platygrammina**) **Vermiculus** (Fée) Müll. Arg. Lich. Costar. I., p. 151. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6165).

175. — (s. **Thalloloma**) **anguina** Müll. Arg. Lich. Bras., n° 470; *Ustalia anguina* Montg. Cent. III, n° 79, Syllog., n° 1290. — Corticole : San Marcos (Pitt. n° 6168), forêt du Rio Naranjo (n° 6169).

176. **Phaeographis** (s. **Grammothecium**) **praestans** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus fulvescenti-pallidus, tenuissimus, ruguloso-subgranularis v. obsoletus; lirellae majores 5-8 mm. longae et 1 mm. latae, varie curvulae, vix ramosae, utrinque obtusae, halone caesio indutae et longitrorsum sulcato-striatae; labia valde incrassata, alte conniventia, obtusa, madefacta modice distantia et discus intense caesius, planiusculus, dein perspicuus; perithecium nigro-fuscum, basi late deficiens; hypothecium hyalinum; lamina spumoso-vesiculosa, subhyalina; sporae 8-nae, circ. 62 μ longae et 11 μ latae, utrinque obtusae, annulatim circ., 13- loculares. — Species habitu et characteribus valde insignis. — Prima fronte nonnihil ad *Phaeographinam scalpturatam* accedit, sed lirellae alte subclausae, longe magis prominentes et sulcato-striatae et sporae dein omnino aliae. — Ob perithecium nigrum, basi deficiens, sulcato-striatum et discum subplanum sectionem distinctam **Grammothecium** constituit. — Corticole : Buenos-Aires (Pitt. n° 6180).

177. — (s. **Platygramma**) **dendritica** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 458. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6185), Terraba (n° 6186). Buenos-Aires (n° 6187).

Phaeographis dendritica v. **abbreviata** Müll.Arg. (var. nov.).— Lirellae suborbiculares et ellipticae, longitudine diametrum vix bis aequantes, rotundato-obtusae, subsimplices, tenuissime arrecto-marginatae. — Corticole : San-José (Pitt. n° 6188).

178. — (s. **Platygramma**) **concinna** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, maculari-tenuis, subtiliter et obsolete rugulosogranulosus; lirellae numerosae, nigrae et nudae, opacae, circ. 25/100-30/100 mm. latae, ex orbiculari ellipticae, longitudine latitudinem semel usque bis aequantes, subinnato-adpressae, tenues, concavo-planae, margine pertenui aut subobsoleto grisello haud prominente cinctae; perithecium basi completum, undique sat tenue, cum epithecio rufo-v. cupreo-nigrescens; sporae 30-40 μ longae et 8-9 μ latae, utrinque obtusae, 8-10-loculares. — Proxima est *Ph. dendriticae* Müll. Arg. et habitu ad ejusdem var. *abbreviatam* accedit, sed apothecia magis rotudata, fere ut in *Ph. punctiformi* (Eschw.), cujus hypothecium hyalinum sectionis *Hemithecii*, et cujus apothecia minora. A *Ph. dendritica* colore perithecii et hypothecii non nigrescenti-olivaceo et habitu differt. Similiter a *Ph. subinusta* Müll. Arg. s. *Graphide subinusta* Leight. Lich. Ceyl., n° 146 differt praeter alia lirellis magis orbicularibus et perithecio subtus non incrassato. — Corticole; forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6182).

179. — (s. **Hemithecium**) **inusta** (Ach.) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 459. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6189).

— — **simpliciuscula** Müll. Arg. in Bot. of Socotra, p. 378; *Graphis inusta* v. *simpliciuscula* Leight. Brit. Lich., p. 369. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6190), Boruca (n° 6191), San Marcos (n° 6192).

180. — (s. **Hemithecium**) **lobata** Müll. Arg. Lich. Beitr. n° 459 ; *Leiogramma lobatum* Eschw. Syst. Lich., p. 25, fig. 7 et Lich. Brasil., p. 100. — Corticole : San Marcos (Pitt. n° 6181).

181. — (s. **Pyrrhographa**) **haematites** (Fée) Müll.

Arg. Lich. Beitr., n° 465, v. **brachycarpa** Müll. Arg. (var. nov.). — Lirellae omnes valde abbreviatae (vix 2/3 mm. longitudine superentes, suborbiculares, ellipticae, angulosae). — Corticole : Forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6178), San Marcos (n° 6179).

182. **Phaeographis** (s. **Phaeodiscus**) **leiogrammodes** Müll. Arg. Lich. Brisb., n° 104; *Graphis leiogrammodes* Nyl. in Krplh. Lich. Warm., n° 97. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6184).

183. — (s. **Phaeodiscus**) **astroidea** Müll. Arg.; (sp. nov.) — Thallus albus, tenuissimus, laevis; lirellae astroideo-ramosae et subsimplices saepeque in greges astroideas 2-2 1/2 mm. latas confertae, totae rufae et nudae, simplices aut rami lineares, 10/100-12/100 mm. latae, extus nonnihil thallino-vestitae at leviter tantum e thallo emergentes; margines tumiduli, eum disco statu madefacto bene aperto et concavo plano concolori-rufi; perithecium et epithecium rufum aut cupreo-rufum; hypothecium hyalinum aut rufescens; sporae 8-nae, anguste fusiformes, utrinque subacutae, 6-loculares. — Sporae in speciminibus visis rarissimae et verisimiliter non omnino evolutae, hyalinae visae sunt, attamen ex omni affinitate naturali pro fuscidulis haberi debent, species enim ad *Phaeographidis* sectionem *Phaeodiscum* non pertinere nequit et ibidem juxta longe validiorem *Ph. Cascarillae* (Fée) Müll. Arg. et similiorem *Ph. leiogrammodem* ej., ubi autem ambitus sporarum longe alius, inserenda est. Primo intuitu *Arthoniae* speciem optime simulat. Hic spectat *Ustalia gracilis* Montg. Guyan. n° 160, non Eschw., sporae (in specim. Lepr. n° 25) demum distincte fuscidulae, nec *Opegrapha gracilis* Fr. quae *Graphina gracilis* Müll. Arg. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6183).

184. **Phaeographina** (s. **Eleutheroloma**) **scalpturata** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 482; *Graphis scalpturata* Ach. Syn., p. 86. — Corticole : Buenos-Aires (Pitt. n° 6195), Boruca (n° 6194).

Phaeographina scalpturata v. **dissimilis** (Nyl.) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1051 ; — Corticole : Buenos-Aires (Pitt. n° 6195).

185. — (s. **Eleutheroloma**) **caesio-pruinosa** (Fée) Müll. Arg. Graphid. Féean. p. 49 ; — Corticole : Terraba (Pitt. n° 6196), Buenos-Aires (n° 6197), San José (n° 6198), Naranjo (n° 6199), Boruca (n° 6200).

186. — (s. **Mesochromatium**) **rhodoplaca** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus ex albido mox roseo-tinctus, tenuissimus, laevigatus; lirellae astroideo-ramosae et subsimplices, similes iis *Phaeographidis dendriticae* sed crassiuscule marginatae, totae roseo-tinctae v. demum rufae, madefactarum discus late apertus et planus, caesio-pruinosus, dein roseo-rufus ; perithecium cum epithecio cupreo-rufum, basi deficiens ; sporae 8-nae, 20-25μ longae et 8-10μ latae, utrinque obtusae, 6-loculares, loculi 4 intermedii 2-locellati. — Extus bene ad comparatam speciem accedit, sed perithecium et epithecium differunt et sporae ambitu latiores sunt parenchymaticae. Nulli cognitarum arcte accedens, at parcissime tantum bono statu lecta. — Corticole : Buenos Aires (Pitt. n° 6201).

187. — (s **Chrooloma**) **chrysentera** (Montg.) Müll. Arg. Lich. Bellend., n° 46. — Corticole : forèt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6201).

188. **Gyrostomum scyphuliferum** Nyl. Prodr. Nov. Gran., p. 51. — Corticole : San José (Pitt. n° 6202).

189. **Arthonia gregaria** v. **adspersa** (Montg.) Müll. Arg. Lich. Beitr, n° 492. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6208).

— — v. **purpurea** (Eschw.) Müll. Arg. Lich. Bellend., n° 55. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6209).

190. — **erythrogona** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, tenuis-

simus, laevis, pulverulentus, hinc inde coccineo-efflorescens; apothecia in genere ampla, ex orbiculari aut cuneato-subtriangulari eximie anguloso-multiformia, platy-brachyloba, plana, sicca fusco-nigra, ad angulos tamen rubescentia, madefacta rufo-fusca; lobi latiores diametro 2/3-1 mm. aequantes; lamina rufo-cinnabarina; epithecium rufo-fuscum; asci subglobosi, 8-spori; sporae 11-13 μ longae et 5-6μ latae, late dactyloideae, utrinque late rotundatae, (4-) 5-loculares, loculus summus major, intermedii 3 reliquis breviores. — Affinis est *A. gregariæ* Körb., sed longe robustior et sporae e contra minores. Prima fronte fere *A. polymorpham* Ach. refert, sed apothecia haud nigra et sporae ut in *Arthonia Meissneri* Müll. Arg. Graph. Féean., p. 54. — Corticole : Terraba (Pitt. nº 6211).

191. **Arthonia costaricensis** Müll. Arg. Lich. Costar., I, nº 158. — Corticole : San José (Pitt. nº 6203).

192. — **somaliensis** Müll. Arg. Lich. Beitr., nº 965. — Corticole : Terraba (nº 6210).

193. — **rubella** Nyl. Arth., p. 89. — Corticole : San José (Pitt. nº 6204), Boruca (nº 6205).

194. — **farinulenta** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, tenuissimus, continuus, farinulentus; apothecia erumpentia, primum orbicularia, perexigua, quasi in maculas interrupto-astroideo-ramulosas 1/2 mm. latas congesta, dein magis confluentia et statu aperto in unum astroideo-breviramulosum et angulosum ambitu suborbiculare abeuntia, nigra et opaca, madefacta vix perspicue fuscescentia, intus olivaceo-obscura; asci oblongo-obovoidei, 8-spori; sporae anguste obovoideo-fusiformes, circ. 15μ longae et 4μ latae, 4-loculares, loculus superior haud major. — Juxta *A. palmicolam* Ach. locanda est. — Sur bois sec et demi-pourri : San José (Pitt. nº 6207).

195. — **subtecta** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, subobsoletus; apothecia ex orbiculari oblongata, recta et curvata, integra leviter lobato-ramosa, subangulosa, simplicia 1/2 mm. lata, nigra, erumpentia, supra incomplete tantum a cellulis corticis denudata et dein spurie obvelata; epithecium et hypothecium olivaceo-fusca; asci 8-spori; sporae 12-14μ longae et 5-6μ latae,

cuneato-obovoideae, utrinque obtusae, 4-5-loculares, loculus summus reliquis latior et longior. — Habitu ad *A. polymorpham* Ach. bene accedit, sed non nudo-emergens et sporarum divisio alia. Prope *A. obscurellam*. Müll. Arg., quae tenella et nuda, inserenda est. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6206).

196. **Arthonia complanata** Fée Ess., p. 54. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6212), San Marcos (n° 6213), forêt du Rio Naranjo (n° 6214).

197. **Arthothelium abnorme** (Ach.) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 221. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6215).

198. — **macrotheca** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 818. *Arthonia macrotheca* Fée Suppl., p. 42. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6216).

199. **Glyphis confluens** Zenk. in Goeb. et Kze. Pharm. Waarenk., I., p. 63. — Corticole : San José (Pitt. n° 6218), forêt du Rio Naranjo (n° 6219).

— — f. **analoga** Nyl. Prodr. Nov. Gran., p. 573. — San José (Pitt. n° 6220).

200. — **favulosa** Ach. var. **intermedia** Müll. Arg. Graphid. Féean., p. 61. — Corticole : San José (Pitt. n° 6221), Sabana (n° 6222), Boruca (n° 6223).

201. — **cribrosa** Fée Mém. Glyph., p. 36, t. 3, f. 1. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6217).

202. **Sarcographa Feei** Müll. Arg. Graphid. Feean., p. 63 ; *Chiodecton Feei* Meisn. in Fée Suppl., p. 51, t. 36, fig. 7 et t. 40, fig. 3-*bis*. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6221).

203. — **labyrinthica** (Ach.) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1100. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6223).

— — v. **maculiformis** Müll. Arg. *Glyphis labyrinthica* v. *maculiformis* Krplh. Lich. Südseeins.,

p. 16. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6224).

204. **Sarcographa caesia** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1100. — Corticole : Buenos-Aires (Pitt. n° 6222).

205. **Cyrtographa irregularis** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus subflavescenti-albus v. lacteo-albus, tenuis, continuus, opacus et mollis; stromata valde polymorpha, ex orbiculari elongata, recta et varie curvata, simplicia et lobata, mono-polycarpica; lirellae 1-2-seriales, orbiculares et oblongae, hinc inde confluentes, haud emersae; discus concavus, niger et nudus; perithecium nigrum, basi completum; spora in ascis solitaria, hyalina, circ. 65 μ longa et 23 μ lata, utrinque late rotundata; series transversales locellorum circ. 15; locelli in latitudine sporarum 3-5. — Hujus generis novi **Cyrtosporæ** characteres sunt : Thallus crustaceus, amorphus; gonidia (depauperato-) chroolepoidea; apothecia lirellina, in stromatibus thallinis sita; perithecium evolutum; paraphyses connexae; spora hyalina, parenchymatica. — A *Sarcographide* sporis hyalinis parenchymaticis et a *Sarcographina* sporis hyalinis differt. — La seule espèce connue est corticole Terraba (Pitt. n° 6225).

206. **Chiodecton heterotropoides** Nyl. in Fourn. Pl. Mexic., p. 5. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6226, ster.).

207. — **nigro-cinctum** Montg. Guyan., n° 248 et Syllog., p. 356. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6227), forêt du Rio Général (n° 6228, ster.).

208. — **sanguineum** (Sw.), Wain. Étud. I, p. 143, *Ch. rubrocinctum* Nyl. — Corticole : San Marcos (Pitt. n° 6229).

209. — **sterile** Müll. Arg. Graphid. Feean., p. 65. — Corticole : forêt du Rio Général (Pitt. n. 6230).

210. **Mycoporellum tetramerum** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus haloniformi-albidus, evanescens; apothecia composita, circ. 2/3 mm. lata, suborbicularia, obtuse angulosa, plano-convexa, opaco-nigra et nuda, minutissime plurigibbosa; peridium

undulatum, crassum, nigro-fuscum; hypothecia hyalina; asci e globoso obovoidei, apice valde pachydermei, 8-spori; sporae hyalinae, 2-4-loculares, 14-18μ longae et 4 1/2-5 1/2μ latae. — Apothecia subsimilia sunt iis *M. Arthoniellae* Müll. Arg., sed thallus alius, apothecia subtilius verrucoso-gibbosa et sporae demum 4-loculares. Sub oculis nudis *Arthopyreniam punctiformem* Mass. simulat. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6119).

211. **Mycoporopsis leucoplaca** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1056. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6116).

212. — **tantilla** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, maculiformi-tenuis, laevis, subevanescens; apothecia 10/100-15/100 mm. tantum lata, suborbicularia et alte convexa aut oblongata, recta v. incurva, obtuse angulosa, undulato-gibbosa, nigra et nuda, mono-oligocarpica; peridium crassum, nigro-fuscum; hypothecia hyalina; asci novelli fere globosi, dein oblongati, inferne ventricosi, 8-spori; sporae fuscae, 15-16μ longae, 5-6μ latae, oblongato-obovoideae, medio paullo constrictae, 2-4-loculares. — Minutie apotheciorum prima fronte spermogonia simulat, nec non *Mycoporello sparsello* Müll. Arg. (Lindgii n° 62) simile est sed multo gracilius. Structura apotheciorum omnino ut in majore *Mycoporello tetramero*. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 6118).

213. — **roseola** Müll. Arg. (sp. nov.) — Thallus subroseus, maculiformi-tenuis, demum subevanescens; apothecia 1/10-1/4 mm. lata, mono-oligocarpica, orbicularia et late breviloba, nano-convexa, obtuse gibbosa, nonnihil thallino-velata, nigra; peridium subrufo-v. violaceo-nigrum, crassum; hypothecium hyalinum; laminæ in sectione superne distinctae, inferne confluentes; asci globoso oblongati, inferne ventricosi, superne pachydermei, 8-spori: sporae 13-18μ longae, 4 1/2-6μ latae, cylindrico-obovoideae, 4-6-loculares; loculus penultimus reliquis paullo longior. — Apothecia subsimilia iis *Mycoporelli tetrameri*, sed minora, saepe monocarpica et peridium et sporae alia. A *Mycoporopsi tantilla* recedit colore thalli, apotheciis subplanis et sporis (demum fuscis) magis divisis. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6117).

Trib. 18. — **Xylographideae** (Th. M. Fries) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1530.

214. **Aulaxina opegraphina** Fée Ess., p. C et XCIV, t. 2, fig. 6.— Épiphylle : Boruca (Pitt. n° 6124).

Trib. 19. — **Coenogonieae** Müll. Arg. Lich. Parag., p. 18.

215. **Coenogonium implexum** Nyl. Coenog. in Ann. Sc. Nat., ser. 4, v. XVI, p. 92. — Foliicole : Boruca (Pitt. n° 6113).

216. — **interplexum** Nyl. Coenog., l. c., 92. — Epiphylle : Boruca, à hyphes très peu developpées (Pitt. n° 6114).

217. — **heterotrichum** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thalli filamenta in pulvinulos hemisphaericos circ. 1 mm. latos disposita et dein latius caespitoso-effusa, flavescenti-glauca, pro magna parte tenuiter filiformia, circ. 6-7μ tantum lata et aequaliter cylindrica, dein pro minore parte sensim incrassata, moniliformia; articuli demum 20-25μ crassi et triente v. subduplo longiores quam lati, ventricosi, creberrime hyphemoideo-obtecti; apothecia ignota. — Sur le thalle du Pyxine, San Marcos (Pitt. n° 6115).

Trib. 20. — **Byssocauleae** Müll. Arg. Consp. syst. Lich. Nov. Zel., p. 13.

218. **Byssocaulon pannosum** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus in hypothallo copioso viridi-pannoso evolutus, candide albus, centro subgranularis, in peripheria placodiali-effiguratus, laciniae pinnatilobæ, hypothallo arcte adpressae, circ. 1 mm. latae et angustiores, lobi rotundato-obtusi; superficies pulveraceo-tomentella, fere laevis, opaca; hyphae ut in genere mos est angulo valde aperto divaricatim ramosissimae, circ. 5μ crassae, illis hypothalli conformes; gonidia globosa, 7-9μ lata; apothecia 1-1 1/2 mm. lata, nigro-fusca, sicca nigra, adpressa, plana et modice convexa, haud marginata; epithecium hyali-

num; hypothecium rufo-fuscum; paraphyses conglutinatae; sporae 8-nae, 5-6 1/2μ longae, 1-3-plo longiores quam latae, vulgo oblongato-ellipsoideae. — Species pulchella, parce lecta, hypothallo copioso fere nigro *Pannariam* simulante insignita. — Corticole : Boruca (stérile, nº 6112) et à Terraba (en fruits, nº 6111).

Trib. 21. — **Dichonemeae** Müll. Arg. Lich. Parag., p. 18.

219. **Dichonema sericeum** Montg. in Bélang. Voy. Ind. or., p. 155, t. 14, fig. 1. — Ramicole : Buenos Aires (Pitt. nº 6109), Naranjo (nº 6110).

Trib. 22. — **Coreae** Müll. Arg. in Prim. Fl. Costar., I, p. 87.

220. **Cora Pavonina** Fr. Epicr., p. 556. — Dans la mousse, sur terre : forêt du Rio Naranjo (Pitt. nº 6108).

Trib. 23. — **Myriangieae** Müll. Arg. Consp. syst. L. Nov. Zel., p. 15.

221. **Myriangium Duriaei** Montg. et Berk. in Journ. of Bot. 1845, p. 713; Nyl. Syn., p. 139. — Ramicole : Boruca (Pitt. nº 6120),

Ordo IV. — **Pyrenocarpeae** Müll. Arg. Consp. syst. Lich. Nov. Zel., p. 15.

Trib. 24. — **Strigulcae** Müll. Arg. Pyrenoc. Cubens., p. 375.

222. **Strigula argyronema** v. **confluens** Müll. Arg. Lich. Costar., nº 173. — Épiphylle : Terraba (Pitt. nº 6237), Boruca (nº 6238).

223. — **concentrica** Müll. Arg. Lich. Beitr., nº 917. Épiphylle : Boruca (Pitt. nº 6242).

224. **Strigula antillarum** Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 379. Épiphylle : Naranjo (Pitt. n° 6244), forêts du Rio Général (n° 6245).

225. — **complanata** v. **mesotropa** Müll. Arg. Pyren. Cub., p. 380. — Épiphylle : forêts de Siquirres (Pitt. n° 6239) et du Rio Général (n° 6240).

226. — **elegans** v. **genuina** Müll. Arg. Pyren. Cub., p. 380. — Épiphylle : forêts du Rio Général (Pitt. n° 6235).

— — v. **Fcei** (Montg.) Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 380. — Épiphylle : Siquirres (Pitt. n° 6236).

227. — **plana** Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 381. — Épiphylle : Boruca (Pitt. n° 6249).

228. — **nitidula** Montg. Cub., p. 139. — Épiphylle : forêts du Rio Naranjo (Pitt. n° 6246), Siquirres (n° 6247); sur de jeunes branches, forêts du Rio Général (n° 6248).

229. — **subtilissima** (Fée) Müll. Arg. Lich. Beitr., n°s 678 et 1573. — Épiphylle : forêts du Rio Naranjo (Pitt. n° 6243).

Trib. 25. — **Microglaeneae** Müll. Arg. in Dur. et Pitt. Prim. fl. Costar., I, p. 88.

230. **Microglaena saxicola** Müll. Arg. Diagn. Lich. Socotr., p. 15. — Saxicole : Rio Tiliri près de San José (Pitt. n° 6265).

Trib. 26. — **Pyrenuleae** Müll. Arg. Pyren. Cubens., p. 375.

Subtrib. I. — ASTROTHELIEAE Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 375.

231. **Astrothelium robustum** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus flavescenti-v. demum glauco-pallidus, cartilagineus, laevis,

subnitidus; stromata thallina circ. 2 1/2 mm. lata, saepe varie confluentia, cum thallo concolora, hemisphaerica, saepe obtuse gibbosa, superficie laevia, apice ostiolo mamillari vallido obscure fusco terminata, oligocarpica; sporae 4-6-nae, 90-130 μ longae, 20-30 μ latae, fusiformes, 6-10-loculares. — Nulli nisi cubensi *A. subaequanti* Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 383, affine est, sed differt thallo non flavo-fulvo, stromatibus robustis, ostiolo non ferruginco-rubro et sporis multo majoribus. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. nº 6260).

Subtrib. II. — PLEUROTHELIEAE. Müll. Arg. Pyren. Cubens., p. 375.

232. **Parathelium superans** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus glauco-fulvus, cartilagineus, laevis; apothecia in verrucis thallinis 1-1 2/3 mm. latis nano-hemisphaericis laevibus et cum thallo concoloribus solitaria, obliqua, superne demum denudato-nigra; perithecium globosum, basi completum, nigrum, superne ad latus ostioligerum; paraphyses capillares, laxe connexae; sporae 4-8-nae, e hyalino demum atro-fuscae, 4 (-5)-loculares, 150-180μ longae et 50-55μ latae, utrinque obtuse acutatae. — A proximo Caracasano *P. macrosporo* Müll. Arg. recedit thallo non flavo-fulvo, verrucis apotheciigeris minus connexis et majoribus et dein sporis majoribus. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6253).

Subtrib. III. — TRYPETHELIEAE Müll. Arg. Pyren. Cubens., p. 376.

233. **Trypethelium tropicum** (Ach.) Müll. Arg. Pyren. Cubens., p. 393. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6281).

234. — **mastoideum** Ach. Univ., p. 307. — Corticole : San Marcos (Pitt. nº 6284).

— — v. **macerum** Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 390. Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. nº 6285).

235. — **Kunzei** Fée Monogr. Trypeth., p. 36, t. 15, fig. 3; Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 390. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. nº 6287).

236. **Trypethelium catervarium** Tuck. Gen., p. 260. — Corticole : San Marcos (Pitt. n° 6288), forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6289).

237. — **tricolor** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus roseo-testaceus, laevigatus, opacus; stromata olivaceo-cinerea, plano-convexa, 3-4 mm. longa, 2-3 mm. lata, subelliptica v. oblonga, hinc inde confluentia, ambitu obtuse angulosa aut sublobata, polycarpica; apothecia circ. 1/3 mm. lata, pyramidali-hemisphaerica, apice paullo impressa et ostiolo nigro-fusco exiguo ornata, extus fere tota altitudine ochroleuco-albida et laevigata; sporae 8-nae, 24 μ longae et 12 μ latae, ellipsoideae, utrinque late obtusae, 4-loculares. — Species eleganter tricolor, juxta *T. catervarium* Tuck. locanda, ubi thallus et stromata (parum distincta) et apothecia aliter colorata et apothecia paullo minora. Habitu etiam accedit ad *T. ochroleucum* v. *effusum* Müll. Arg., sed apothecia circa ostiolum fere usque ad basin albida et thallus testaceus. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6282).

238. — **ochroleucum** v. **pallescens** Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 393. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6286).

239. — **Eluteriae** v. **citrinum** Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 393. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6283, sine sporis).

240. **Phyllobathelium epiphyllum** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 1547. — Épiphylle : Terraba (Pitt. n° 6261), Naranjo (n° 6262).

241. **Tomasellia** (s. **Celothelium**) **aciculifera** Müll. Arg. Pyr. Cub., p. 398, *Melanotheca aciculifera* Nyl. Pyrenoc., p. 71. — Corticole : forêt du Rio Naranjo, parcissime (Pitt. n° 6259).

242. **Melanotheca subsoluta** Müll. Arg. Lich. Costar., I, n° 186. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6250).

243. — **Achariana** Fée Ess. Suppl., p. 71, t. 36 et 41. — Corticole : Buenos-Aires (Pitt. n° 6251), Terraba (n° 6252).

Subtrib. IV. — VERRUCARIEAE Müll. Arg. Pyren. Cubens., I. p. 376.

244. **Verrucaria omphalota** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus e fusco cinereo-nigricans, tenuissimus, continuus, dein rimosus, orbillas parvulas confluentes irregulares margine sublaceras in peripheria maculari-tenues et sat bene circumscriptas formans; apothecia 1/3 mm. lata, novella thallino-obtecta, mox dein alte emersa et nuda, nigra, hemisphaerica, apice late truncata et profunde umbilicata; perithecium dimidiatum; sporae 8-nae, circ. 18μ longae et 10μ latae. — Subaffinis *V. zonatae*, sed orbillae irregulares, sublacerae, haud albo-zonatae, thallus non albus et apothecia nudiora. — Saxicole : San Marcos (Pitt. n° 6264).

245. — **zonata** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus argillaceo-albidus, tenuissimus, laevissimus et continuus v. demum parce rimosus, orbillas subregulares, circiter semicentimetrales varie confluentes formans, orbillae zona caeruleo-nigrescente anguste albo-marginata cinctae; apothecia 1/3 mm. lata, nigra, primum innata et thallino-velata, dein semiemersa et nudata, apice demum truncato-umbilicata ibique albido-pulverulenta; perithecium hemisphaericum, basi deficiens; paraphyses non distinctae; sporae 8-nae, 15-18μ longae et 7-10μ latae. — Prope *V. laevatam* Körb. inserenda est. — Pierres inondées du Rio Tilíri, près de San José (Pitt. n° 6263).

246. **Porina** (s. **Euporina**) **africana** Müll. Arg. Lich. Afr. occid., n° 47. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 6270).

247. — (s. **Euporina**) **Tetracerae** Müll. Arg. Pyr. Cubens., p. 401 ; *Pyrenula Tetracerae* Ach. Univ., p. 280. — Corticole : forêt du Rio Général (Pitt. n° 6267).

248. — (s. **Euporina**) **Tonduziana** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus olivaceus, tenuis, crebre areolatim rimoso-rugulosus, ad ambitum nonnihil sericeo-albo-plumosulus; apothecia 2/3-3/4 mm. lata, alte hemiphaerica, strato thallino crassiusculo obtecta, apice demum nudo et nitidulo latiuscule nigra, basi non sensim

in thallum dilatata sed acute limitata; sporae in ascis 8-nae, anguste fusiformes, 30-45 μ longae, 4 1/2-5 1/2 latae, 7-septatae. — Primo intuitu cum *P. africana* Müll. Arg. fere omnino quadrat, attamen diversa est thallo rimuloso-areolato et apotheciis basi non sensim in thallum abeuntibus. — Pierres du Rio Tiliri près de San José (Pitt. n° 6268).

249. **Porina** (s. **Euporina**) **dolichophora** Müll. Arg. Pyrenoc. Cubens., p. 400; *Verrucaria dolichophora* Nyl. Prodr. Nov. Gran., p. 114. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6269, parcissime).

250. — (s. **Euporina**) **peraffinis** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus flavescenti-glaucus, tenuis, crebre areolato-rimosus, areolae planae et laeves; apothecia 1/2 mm. lata, hemisphaerica, basi constricta, thallino-corticata, dorso obsolete subplano-verruculosa, vertice paullo umbilicato v. demum rotundato-obtuso ostiolo minuto punctiformi nigro ornata; sporae 8-nae, circ. 55 μ longae et 12 μ latae, 9-10-septatae; loculi intermedii paullo majores. — Valde affinis est *P. simulanti* Müll. Arg., sed differt thallo nonnihil flavescente, areolis non granulosis, sporis longioribus et crassioribus et insuper apotheciis majoribus et minus depressulis. — Corticole : San José (Pitt. n° 6271, parcissime).

251. — (s. **Sagedia**) **nitens** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus herbaceo-virens, tenuissimus, continuus et laevigatus, linea nigra tenella limitatus ; apothecia 18/100 - 25/100 mm. lata, nigra, hemisphaerica, apice rotundato-obtusa, nitida ; perithecium dimidiatum; paraphyses firmae, tenellae; sporae in ascis biseriatim 8-nae, fusiformes, 14-15 μ longae et 4 1/2 μ latae, 2-4-loculares. — Species thallo omnino laevigato et apotheciis parvis valde nitidis insignita, prope *P. Cestrensem* (Tuck.) Müll. Arg. locanda. — Saxicole : dans le Rio Tiliri, près de San José (Pitt. n° 6266).

252. **Phylloporina** (s. **Euphylloporina**) **papillifera** (Stirt.) Müll. Arg. Lich. Costar., I, n° 189. — Épiphylle : Terraba (Pitt. n° 6277).

253. — (s. **Euphylloporina**) **epiphylla** Müll. Arg.

Lich. Epiphyll., p. 21. — Épiphylle : forêts du Rio Général (Pitt. n° 6278), Terraba (n° 6279).

254. **Phylloporina** (s. **Segestrinula**) **rufula** Müll. Arg. Lich. Epiphyll., p. 21. — Épiphylle : forêts du Rio Général (Pitt. n° 6275), et du Naranjo (n° 6276).

255. — (s. **Sagediastrum**) **discopoda** Müll. Arg. Lich. Costar. I, n° 195. — Epiphylle, forêts du Rio Général (Pitt. n° 6274).

256. — (s. **Sagediastrum**) **lamprocarpa** Müll. Arg. Lich. Epiphyll., p. 22. — Épiphylle, Boruca (Pitt. n° 6272), San Marcos (n° 6275).

257. **Arthopyrenia** (s. **Mesopyrenia**) **borucana** Müll. Arg. (sp. nov.). Thallus argillaceo-albidus, tenuissimus, continuus et laevis ; apothecia 15/100-18/100 mm. lata, basi paullo immersa, parte emersa hemisphaerica, superne nuda et nigra, inferne thallino-velata, vertice obtusa et demum minute umbilicata ; perithecium leviter depresso-globosum, basi attenuato-completum ; sporae in ascis biseriatim 8-nae, fusiformi-obovoideae, 2-loculares, circ. 8-10 μ longae et 3-4 μ latae. — A proxima neogranatensi *A. subprostante* (Nyl.) Müll. Arg. in eo recedit quod thallus minus albus, apothecia leviter minora et sporae dein multo breviores. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6296).

258. — (s. **Mesopyrenia**) **subimitans** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus glauco-albus, tenuissimus, continuus, laevis, demum subevanescens ; apothecia circ. 25/100 mm. lata, hemisphaerica, basi vix immersa, nuda, atra, demum nitidula, vertice demum minute umbilicata ; perithecium basi plana completum sed ibidem tenuius, in sectione basi utrinque modice patenti-angulosum ; sporae biseriatim 8-nae, cylindraceo-obovoideae, utrinque late obtusae, 4-loculares, 15-17 μ longae et circ. 5 μ latae. — Prima fronte fere omnino *Arthopyreniam Cinchonae* (Ach.) Müll. Arg. imitat, sed apothecia leviter minora sunt et sporae dein omnino differunt. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6287).

259. **Arthoprenia** (s. **Mesopyrenia**)**planorbis** (Ach.) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 616. — Corticole : San José (Pitt. n° 6295).

260. **Pseudopyrenula diluta** (Fée) Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 602. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6298), San Marcos (n° 6299).

261. — **erumpens** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus cinereo-albus, maculiformi-tenuis, continuus et subverniceo-laevigatus; apothecia in sectione 1/3 mm. lata, subdepresso-globosa, primum thallo et epidermide obtecta, dein ex epidermide conico-elevata erumpentia et apice nigro acutiusculo nuda v. demum opiee latius nudata; perithecium completum sed basi extenuatum, in sectione utrinque modice obtuse patenti-angulosum; sporae biseriatim 8-nae, 4-loculares, 21-25 μ longae et 6-7 1/2 μ latae. — Juxta brasiliensem *P. subnudatam* Müll. Arg. locanda. — Corticole : Boruca (Pitt. n° 6300).

262. — **atro-alba** Wain. Etud. II, p. 211. — Corticole : Terraba (Pitt. n° 6301), Boruca (n° 6302).

263. **Willeya diffractella** Müll. Arg. Lich. Beitr. n° 673. — Saxicole : dans le Rio Grande à Boruca (Pitt. n° 6258).

264. **Microthelia albidella** Müll. Arg. Lich. Beitr. n° 605. — Corticole : Buenos Aires (Pitt. n° 6306).

265. — **flavicans** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albido-flavicans v. albido-olivaceus, tenuissimus, continuus et laevis; apothecia 1/10 v. fere 5/10 mm. lata, subemersa, juniora nano-hemisphaerica, demum altius hemisphaerico-convexa, nuda, demum nitidula, vertice latiuscule umbilicata (in umbilico vulgo vestigiis thallinis albidis ornata); perithecium nigrum, basi in peripheria patens, subtus undique deficiens; sporae 8-nae, circ. 14 μ longae et 5 1/2 μ latae, oblongato-obovoideae, 2-loculares. — A proxima *M. micula* Körb. recedit thallo et apotheciorum nitidulorum vertice. — Corticole : Buenos Aires (Pitt. n° 6307).

266. **Microthelia intercedens** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus albus, tenuissimus, continuus, laevis; apothecia 1/2 mm. lata, juniora thallino-obtecta, demum magis emersa et glabrata, pyramidali-hemisphaerica et nano-hemisphaerica, apice obtusa aut minutissime umbilicata; perithecium nigrum, basi undique deficiens; sporae 8-nae, 2-seriales, 20-26 μ longae, 7-9 μ latae, 2-loculares, medio constrictae. — Inter cubenses *M. hemisphaericam* Müll. Arg., ubi apothecia basi completa, et *M. miculiformem* Müll. Arg., ubi apothecia demum minus nuda et sporae breviores, inserenda est. — Corticole : San José (Pitt. nº 6303), Boruca (nº 6304).

267. — **microsperma** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus vix nisi macula obscure xylino-pallida indicatus; apothecia 1 mm. lata, nano-pyramidalia, nuda et nigra, opaca, vertice obtusa v. demum minute umbilicata; perithecium basi in peripheria patenti-productum, subtus validiuscule completum; sporae 1-seriatim 8-nae., perexiguae, evolutae circ. 6μ longae, 2-2 1/2μ latae, 2-loculares, oblongo-ellipsoideae, medio modice constrictae. — Est species distinctissima, pro genere macrocarpa sed eximie microsperma. Apothecia sat similia iis *M. thelenae* (Ach.) Müll. Arg. — Corticole ; forêt du Rio Général (Pitt. nº 6305).

268. **Pyrenula costaricensis** Müll. Arg. Lich. Costar., I, nº 197. — Corticole : forêt de Rio Naranjo (Pitt. nº 6308).

269. — **castanea** Müll. Arg. Revis. Lich. Eschw., nº 6; *Verrucaria hymnothora* v. *castanea* Eschw. Bras., p. 126. — Corticole : Boruca (Pitt. nº 6316).

270. — **nitida** Ach. Syn., p. 125. — Corticole : forêt de San Marcos (Pitt. nº 6313).

271. — **pinguis** Fée Essai., p. 75. — Corticole : San José (Pitt. 6309).

— — v. **emergens** Müll. Arg. Lich. Costar. I., nº 204. — Corticole : San José (Pitt. nº 6210), Boruca (nº 6211).

272. **Pyrenula subvelata** Müll. Arg. (sp. nov.). — Thallus flavescenti-olivaceus, laevigatus; apothecia 5/10-6/10 mm. lata, nigra, subglobosa, demum circ. quarta parte emersa et thallino-velata, demum ibidem nudata, inferne tamen thallo paullo emergente velata, parte nuda late obtusa convexa; perithecium completum; sporae 8-nae, magnae, circ. 42-52 μ longae et 20-23 μ latae, ellipsoideae, 4-loculares. — Hanc antea in Lich. Costar., I, n° 205 e fragmentulis pro *P. convexa* Nyl. habui, sed ab hac consimili differt apotheciis distincte minoribus, basi non utrinque angulosis et parte emergente non undique nudis. A simili et affini *P. nitente* Fée, etiam apotheciis superne non omnino nudis et dein sporis majoribus distinguenda est. — Obs. *Verrucaria subvelata* Nyl. non est hujus generis *Pyrenulae*. — Corticole : San José (Pitt. n° 5295), San Marcos (n° 6314), forêt du Rio Naranjo (n° 6315).

273. — **convexa** Müll. Arg. Lich. Beitr., n° 487, 545, *Verrucaria convexa* Nyl. Lich. Husn., p. 23. — Corticole : forêt du Rio Naranjo (Pitt. n° 6312).

274. — **Kunthii** Fée Suppl., p. 80; Müll. Arg. Pyren. Cub., p. 411. — Corticole : forêt du Rio Général (Pitt. n° 6317), Boruca (n° 6318), Buenos-Aires (n° 6319), forêt du Rio Naranjo (n° 6320).

275. **Anthracothecium duplicans** (Nyl.) Müll. Arg. Lich. Afr. occid. adn., n° 52. — Corticole : San José (Pitt. n° 6294).

276. — **opertum** Müll. Arg. Lich. Afric. occid., p. 44. — Corticole : Buenos-Aires (Pitt. n° 6292).

277. — **interponens** Müll. Arg. Lich. Costar. I, n° 208. — Corticole : San José (Pitt. n° 6292).

278. — **pyrenuloides** (Montg.) Müll. Arg. Lich. Afr., occid. ad. n° 52. — Corticole : San José (Pitt. n°s 5299, 6290).

279. — **confine** (Nyl.). Müll. Arg. Lich. Afr. occid., n° 52. — Corticole : San José (Pitt. n° 6291).

Subtrib. V. — TRICHOTHELIEAE Müll. Arg. Pyrenoc. Cubens., p. 376.

280. **Tricharia leucothrix** Fée, Meth., p. 87, t. 3, fig. 18, B. — Épiphylle : forêt du Rio Général (Pitt. n° 6254).

Les *Tricharia* ne paraissent être que des états particuliers stériles d'autres Lichens, comparables aux formes isidioides.

281. — **melanothrix** Fée Meth., p. 87, t. 3, fig. 18. — Épiphylle : forêt du Rio Général (Pitt. n° 6255), sur fougères, au Puerto Viejo (n° 6256); corticole : Boruca (n° 6257).

MUSCI

AUCTORIBUS

F. RENAULD ET J. CARDOT.

DEUXIÈME ARTICLE (1).

Cladocarpae.

59. **Harrisonia apiculata** Ren. et Card. (sp. nov.). — Ab *H. Humboldtii* Spreng. habitu multo graciliore, colore glauco-viridi, foliis limbo angustiore, haud piliferis, apice tantum apiculo rufo praeditis, primo visu distincta; ab *Hedwigia decalvata* Mitt. (*Harrisonia inermis* Angstr.) brasiliensi habitu graciliore et foliis apiculatis diversa.

Forêts du Barba (Pitt. n° 5613).

Nous n'avons vu qu'un seul brin stérile de cette Mousse, parmi les tiges du *Leptodontium subgracile*, mais il est suffisant pour montrer qu'il s'agit bien d'une espèce non décrite jusqu'ici.

---

(1) Le premier article a paru dans le 2me fascicule des Primitiae Florae Costaricensis, in *Bull. Soc. roy. de bot. de Belg.* t. XXXI (1893) p. 143-174.

60. **Acrocryphaea julacea** Hsch. (sub Grimmia) in Mart. *Fl. Bras*, II, 7, t. 1, f. 1, var. **costaricensis** Ren. et Card. (var. nov.). — A forma typica brasiliensi differt tantum foliis marginibus ubique planis et costa paululum longiore.

Boruca (Pitt. nos 5610, 5611, 5612).

61. **Cryphaea nitidula** Sch. in Besch. *Prodr. bryol. mexic.*, 69. — Halte au pied du Carrisal, 1600 m., massif du Barba (Pitt. no 5722). Une seule tige, dans une touffe d'*Entodon polycarpus*. — Distrib. : Mexique.

Nous devons la détermination de cette espèce à M. le général Paris.

Pleurocarpae.

Pirea Card. gen. nov.

Caulis primarius repens, secundarius erectus, dendroideus. Folia laevia, costata. Flores dioici? feminei in caule secundario. Vaginula pilosa. Calyptra dimidiata, junior pilosa. Capsula *longe exserta*, subglobosa, microstoma; columella *crassa*, *carnosula;* operculum rostratum. Annulus nullus. Exostomii dentes 16 tenues; endostomium e membrana hyalina tenuissima compositum. Sporae laeves, *polymorphae*.

Generibus *Leptodonti* et *Lasiae* proximum, sed characteribus laudatis pulcherrime distinctum.

Hoc genus in memoriam professoris Louis Piré, de studiis bryologicis in Belgia meritissimi, instituo, et speciem adhuc unicam ejus filiae, uxori meae, dedico (J. Cardot).

62. **Pirea Mariae** Card. (sp. nov.). — Caulis primarius repens, tenuis, filiformis, radicosus, secundarius erectus, dendroideus, rubellus, 2-4 cent. longus, inferne simplex, foliis squamiformibus appressis, arcte imbricatis obtectus, superne in frondem oblongam lutescenti-viridem, pinnatam et bipinnatam divisus, ramis confertis, distiche patentibus aut subhomomallis, obtusis vel vix attenuatis. Folia caulina inferiora (in parte stipitiformi) squamaeformia, undique appressa, arcte imbricata, ovata, subito cuspidata, integerrima, enervia; folia caulina superiora subdisticha, erecto-patentia, e basi cordata ovato-lanceolata, longe acuminata, acuta, marginibus planis et integris, solo summo apice obsoletissime denticulatis, costa tenui, basi paululum dilatata, sub apice evanida. Cellulae incrassatae, pellucidae, basilares lutescentes, in auriculis rotundatis parvae, subrotundae vel subquadratae, in acumine oblongo-ovatae, mediae oblongae, inferiores lineares, obtusae. Folia ramea multo minora, undique aequalia, erecto-imbricata, concava, ovato-lanceolata, acuta, apice crenulata vel subserrulata, costa sub apice desinente aut subpercurrente, cellulis inferioribus linearibus, mediis ovato-rotundis, seriatim dispositis, superioribus oblongis vel subrhombeis, omnibus pellucidis incrassatis. Folia perichaetialia erecta, ovato vel oblongo-lanceolata, longe acuminata, acumine saepe torto, integerrima, tenuicostata, auriculis brunneis excavatis praedita. Capsula in pedicello rubente, inferne laevi, superne asperulo, erecto vel arcuato-reflexo, 6-7

mill. longo, ovato-subglobosa, sat magna, microstoma, solida, pachyderma, badia, columella crassa, carnosula, operculo parvo, longe recteque rostrato. Calyptra junior pilosa, aetate glabra. Exostomii dentes 16, tenues, juniores pallidi, demum rubentes, triangulari-lanceolati, apice plerumque per paria coaliti, basi in linea divisurali fissi. Endostomium e membrana hyalina tenuissima dentibus adhaerente et demum resorpta compositum. Sporae magnae, laeves, virides, polymorphae, in eadem capsula ovales, oblongae, trigonae rotundaeque.

Forêts de Juan Viñas, versant atlantique, 1135 m., sur les troncs d'arbres (Pitt. n° 5653).

Cette Mousse rappelle beaucoup, par le port, le *Pilotrichella Pohlii* (Schw.) (*Neckera longipes* C. Müll.) de la Trinité et de l'Amérique du Sud, ainsi que le *P. nana* (Hpe in herb.) du Mexique, mais elle en diffère beaucoup par son tissu foliaire, qui l'éloigne complètement du genre *Pilotrichella*.

63. **Leucodon domingensis** Spreng. (sub Neckera) in Brid. *Bryol. univ.* II, 259. — Boruca (Pitt. n° 5617). — Distrib. : Antilles et Amérique du Sud.

Leucodoniopsis Ren. et Card. gen. nov. — *Leucodonti* habitu simile, sed foliis utraque pagina papillosis diversum.

64. — **plicata** Ren. et Card. (sp. nov.). — *Leucodonti sciuroidei* habitu coloreque simillima. Caulis primarius repens, stoloniformis, radiculosus, secundarius erectus vel ascendens, irregulariter divisus, ramis plerumque arcuatis, julaceis, obtusis vel attenuatis. Folia conferta, madida erecto-patula, sicca imbricata, concava,

oblongo-lanceolata, late et breviter acuminata, acumine integro vel subcrenulato, in dimidio superiore profunde plicata, marginibus integris, e basi usque apicem versus late revolutis, costa tenui, ante apicem evanida; cellulis angustis, linearibus, utraque pagina papillis plus minus prominulis praeditis, ad angulos numerosis, quadratis, obscurioribus, seriatis. Cetera desunt.

Boruca (Pitt., n° 5616).

La place de cette Mousse dans la classification restera douteuse tant que l'on n'en connaîtra pas la fructification. Le tissu papilleux des feuilles rappelle celui des *Papillaria*, mais le mode de végétation est tout différent, ainsi que la forme des feuilles, étroites et non cordées à la base, et le tissu des angles.

65. **Prionodon densus** Sw. (sub Hypno), *Prodr. Fl. Ind. occ.*, 141. — Forêts du Rio Naranjo; deux brins trouvés parmi d'autres Mousses (Pitt. n° 5676). — Distrib. : Antilles, Mexique, Amérique du Sud.

66. — **dichomus** Hpe in *Ann. sc. nat.* ser. 5, — IV, 354. — Forêts de l'Irazu; une seule tige, trouvée parmi d'autres Mousses (Pitt. n° 5615). — Distrib. : Andes de Bogota.

67. — **longissimus** Ren. et Card. (sp. nov.). — Lutescens vel lutescenti-viridis. Caulis primarius repens, stoloniformis, radiculosus, secundarius pendulus, longissimus, flexuosus, subpinnatus, 30-40 cent. longus, ramis remotis, inaequalibus, patulis vel erecto-flexuosis, compressis vel subcompressis. Folia erecto-patentia, e basi oblongo-lanceolata sensim et longe acuminato-subulata, longitudinaliter biplicata, basi subundulata, marginibus planis inferne integris, caeterum grosse et irregulariter serratis, costa superne flexuosa, sub apice evanida; cellulis parietibus interruptis, inferioribus elongatis, linearibus, infima basi

fuscis, lateralibus seriatim dispositis, valde incrassatis, punctiformibus, irregularibus, angulosis, mediis et superioribus ovalibus vel ellipticis, rarius rotundatis, postice papillosis. Folia perichaetialia brevia, laxius reticulata, oblongo-lanceolata, acuminata, superne crenulata vel subintegra, nervo tenui ad basin acuminis evanido. Capsula in pedicello brevissimo, cum vaginula circa 2 mill. longo, exserta, ovali-oblonga, badia, pachydermis, operculo oblique acuminato, calyptra dimidiata. Peristomium albidum, dentibus externis fugacibus, angustis, lineari-subulatis, punctulatis, 12-15-trabeculatis, internis aequilongis, in membrana brevi positis, anguste linearibus, granulosis, margine sinuosis, apice cancellato-coalitis.

Forêts du Barba, versant pacifique, vers 2500 m. (Pitt. n° 5609, ster.); forêts de l'Irazu (Pitt. n° 5614, fert.).

Très voisin du *P. luteovirens* Tayl., des Andes, dont il diffère par ses feuilles oblongues-lancéolées, et non ovales à la base, plus graduellement rétrécies, à acumen moins étroit. — Les échantillons de l'Irazu sont plus verts et ont les feuilles moins étalées que ceux du Barba.

68. **Papillaria Oerstediana** C. Müll. (sub Neckera), *Syn.* II, 671. — Forêts du Barba (Pitt. n° 5599). Forêts du Rio Naranjo (Pitt. n° 5677). Forêts du Rancho Flores (n° 5598, forma robustior). — Récolté antérieurement dans le Costa Rica par Oersted. — Distrib. : Haïti.

69. — **nigrescens** Sw. (sub Hypno), *Prodr. Fl. Ind. occ.*, 141. — Forêt à Siquirres, ligne ferrée de l'Atlantique (Pitt. n° 5597). Boruca (n° 5618). — Distrib. : Antilles, Mexique, Amérique du Sud. — Déjà récolté dans le Costa Rica par Oersted.

— — var. **illecebra** C. Müll., *Syn.* II, 135. (*Pterigynandrum illecebrum* Brid.). — Boruca (Pitt. n°s 5596 et 5619).

70. **Papillaria appressa** Hsch. (sub Hypno), in Mart. *Fl. Bras.* I, 90. — Forêts de Juan Viñas (Pitt. n° 5595, forma robustior, foliis latioribus). — Distrib. : Andes, Brésil.

71. — **viridula** Mitt. (sub Neckera), in Hook. *Kew. Journ.* III, 351.— Forêts du Rio Naranjo, 200-250 m. (Pitt. n° 5708). — Distrib. : Andes de Quito.

72. **Pilotrichella turgescens** C. Müll. (sub Neckera), *Syn.* II, 131. — Forêts du Barba (Pitt. n°s 5600 et 5678), du Rancho Flores (n° 5601) et du Rio Naranjo (n° 5679). — Distrib. : Mexique, Jamaïque, Andes de Quito.

73. — **flexilis** Sw. (sub Hypno), *Prodr. Fl. Ind. occ.*, 141. — Forêts du Barba, 2500 m. (Pitt. n°s 5602, 5603). Montaña de Poás, massif de l'Iscasu, 2275 et 2400 m. (n°s 5604, 5605), forêts de l'Irazu (n°s 5620, 5621). Cuesta de Tarrazu, 1900 m. (n° 5680). — Distrib. : Jamaïque, Nouvelle-Grenade, Brésil.

74. — **longipila** Sch. in Besch. *Fl. bryol. des Ant. fr.*, 214. — Forêts du Barba, 2500 m., en mélange avec le *P. turgescens* (Pitt. n° 5681). Cuesta de Tarrazu, 1900 m., en mélange avec le *P. flexilis* (Pitt. n° 5682, forma ramis plerumque attenuatis). — Distrib. : Guadeloupe.

Ces deux échantillons sont absolument identiques à ceux de la Guadeloupe.

75. — **isoclada** Ren. et Card. (sp. nov.). — Nitida, lutescenti-viridis. Caulis appressus, longe repens, hic illic radiculosus, dense et regulariter pinnatus, ramis brevibus aequalibus, crassis, obtusis, patulis. Folia caulina parum conferta, arcte imbricata, caulem amplectantia, late cordato-ovata, apice subito in acumen elongatum, angustum, subulatum, flexuosum, integrum vel sinuosulum constricta, longitudinaliter plicatula, marginibus planis integerrimis; nervo tenui, ad 2/3 vel 3/4 folii producto; folia ramea conferta, imbricata, cymbiformi-concava, sat subito in acumen acutum subcrenulatum constricta, nervo tenuissimo sub

acumine evanido; cellulis angustissimis longissimis, parietibus crassiusculis interruptis, alaribus laxis, inflatis, mollibus, quadratis vel oblongis, auriculas hyalinas convexas sistentibus. Cetera ignota.

Sur les branches d'un arbrisseau à Rodeo (Pitt. n° 5608).

Se distingue très facilement du *P. longipila* Sch. par ses dimensions plus faibles, sa coloration verte, ses rameaux nombreux, moins épais, l'acumen des feuilles plus court, non piliforme, etc.

76. **Pilotrichella tetragona** Sw. (sub Hypno), *Prodr. Fl. Ind. occ.*, 142. — Boruca (Pitt. n° 5623). — Distrib. : Jamaïque, Venezuela, Andes, Mexique.

77. — **quinquefaria** C. Müll. (sub Neckera), *Syn.* II, 124. — Forêts du Rio Naranjo, mélangé à d'autres *Pilotrichella* (Pitt. n° 5690). — Distrib. : Trinité, Surinam, Guatemala.

78. — **hexasticha** Schw. (sub Hypno), *Suppl.* I, II, 210. — Forêts du Barba, quelques tiges trouvées parmi d'autres mousses. (Pitt. n° 5606). — Distrib. : Antilles.

79. — **rigida** C. Müll. (sub Neckera), *Syn.* II, 126. — Bois du Rio Tuis, bassin du Reventazon, 600 m. (Pitt. n° 5687). Forêts du Rio Naranjo (Pitt. n° 5688). — Distrib. : Mexique. — Déjà récolté dans le Costa Rica par Oersted. — Le *P. mexicana* Sch. paraît synonyme de *P. rigida*.

80. — **pulchella** Sch. in Besch. *Prodr. bryol Mex.*, 78. — La Esmeralda, massif du Barba, leg. Biolley (Pitt. n° 5689). — Distrib. : Mexique.

81. — **tenuinervis** Ren. et Card. (sp. nov.). — Viridis vel lutescenti-viridis, interdum fusco-viridis. Caulis gracilis arcte repens, hic illic radiculosus, elongatus, 10-20 cent. longus, ramis numerosis confertis, patulis, crassiusculis, teretibus, brevibus, inaequalibus, obtusis. Folia conferta, minuta, seriatim et subspiraliter imbricata,

pentasticha, valde concava et subvesiculosa, late ovata, vel oblonga, apice constricta et cucullata, breviter acuminata apiculatave, integerrima, nervo tenuissimo ad 2/3 vel 3/4 folii producto; cellulis angustis, linearibus, valde elongatis, angularibus laxioribus, rectangulis, pellucidis. Cetera desunt.

Général (Pitt. n° 5607). Forêts du Rio Naranjo, 200-250 m. (n°s 5683, 5684, 5686). San Marcos de Dota (n° 5685).

Cette espèce diffère du *P. hexasticha* (Schw.) par ses rameaux plus courts, plus rapprochés et ses feuilles non panduriformes, à nervure simple, allongée; elle se distingue du *P. viridis* (C. Müll.) de l'Amérique méridionale, par son port très différent, ses tiges plus rampantes, sa nervure plus mince et ses cellules angulaires plus grandes et moins nombreuses.

82. **Pilotrichella Tonduzii** Ren. et Card. (sp. nov.). — Tenella, lutescenti-viridis. Caulis primarius filiformis, repens, radiculosus, foliis parvis remotis, lanceolatis, evanidinervis praeditus; secundarius erectus, 15-25 mill. longus, subarbusculosus, ramis inaequalibus obtusis irregulariter pinnatus. Folia conferta, seriatim imbricata, valde concava, subplicata, e basi alis rotundatis late ovata, breviter lanceolata, acuminata, marginibus ubique planis, integris vel obsoletissime crenulatis, costa excurrente vel percurrente; cellulis pellucidis angustis, linearibus, obtusis, infimis, laxioribus, subhexagonis, fuscis. Cetera ignota.

Boruca (Pitt. n° 5622).

Voisin du *P. Pohlii* (Schw.) (*Neckera longipes* C. Müll.) de la Trinité et de l'Amérique du Sud, du *P. nana* (Hpe) du Mexi-

que et du *P. cymbifolia* (Sulliv.) de Cuba, de la Floride et de la Louisiane; mais diffère de ces trois espèces par ses feuilles proportionnellement plus larges, plus fortement excavées et plus brièvement acuminées.

83. **Meteoridium remotifolium** Hsch. (sub Neckera), in *Musc. Mex. Depp. et Schied.* n° 1088. C. Müll. *Syn.* II, 672. — Punta Mala, littoral du Pacifique (Pitt. n° 5624). Carrillo (n° 5625). Hᵗ Hacum, près Buenos Aires (n° 5626). Forêt de Cabagra (n° 5627). Boruca (nᵒˢ 5628, 5629 et 5630). Forêts du Rio Naranjo, 200-250 m. (n° 5691). Bois de la vallée du Rio Tuis, bassin du Reventazon, 600 m. (n° 5692). Quebrada de Tocori (n° 5693). — Tous ces échantillons sont stériles. — Distrib. : Mexique, Venezuela, Andes de Bogota, Brésil.

84. **Meteorium patulum** Sw. (sub Hypno), *Prodr. Fl. Ind. occ.*, 140. — Montaña de Poás, massif de l'Iscasu, 2400 m. (Pitt. n° 5631). — Distrib. : Antilles, Mexique, Amérique du Sud.

85. **Pilotrichum compositum** Sw. (sub Hypno), *Prodr. Fl. Ind. occ.*, 141. — Hᵗ Hacum, près Buenos Aires (Pitt. n° 5632). Forêts du Rio Naranjo (n° 5694). — Distrib. : Jamaïque, Venezuela.

86. — **mucronatum** Mitt. *Musc. austro-amer* 389. — Boruca (Pitt. n° 5634). Forêt à Général (n° 5633). Forêts de Cabagra (n° 5635). Hᵗ Hacum, près Buenos Aires (n° 5636). Forêts du Rio Naranjo (nᵒˢ 5695, 5696). — Distrib.: Jamaïque.

Bien que nous n'ayons pas encore vu la plante de la Jamaïque, les échantillons de Costa Rica nous semblent bien appartenir à cette espèce, d'après la description qu'en donne M. Mitten. Ils sont caractérisés par leurs feuilles largement ovales, obtuses, mucronées, leurs nervures épaisses, généralement pourvues sur le dos de crêtes crénelées ou dentelées, et leur tissu formé de cellules courtes, ovales ou arrondies, ponctiformes, à peu près ou tout à fait lisses.

— **mucronatum** Mitt. var. **elongatum** Ren. et Card. (var. nov.). — A forma normali differt habitu robustiore, caule longiore (7-20 cent.), pendulo, laxius pinnato foliisque majoribus.

Forêts du Rio Naranjo, 200-250 m. (Pitt. n° 5697).

87. **Pilotrichum Tonduzii** Ren. et Card. (sp. nov.). — Formae normali praecedentis simile; differt foliis subacuminatis, acutis, cellulis ellipticis oblongisve, nervisque dorso haud vel vix cristatis parce denticulatis vel sublaevibus.

Forêts du Rio Naranjo (Pitt. n° 5698). Quelques tiges stériles, en mélange parmi d'autres mousses.

88. **Phyllogonium viscosum** P. Beauv. (sub Pterygynandro), *Prodr.* 87. (*Ph. speciosum* C. Müll. *Journ. Mus. Godeff.*, VI, 20). — Forêts du Rancho Flores, 2043 m. (Pitt. n° 5637), de l'Irazu (n° 5638) et du Rio Naranjo (n° 5699). — Distrib. : Andes de Quito, île Bourbon. — Déjà récolté dans le Costa Rica par Oersted. — Nos échantillons de Costa Rica sont absolument identiques à ceux de Bourbon. D'autre part, le *Ph. speciosum* C. Müll. ne nous paraît pas spécifiquement distinct du *Ph. viscosum*.

89. — **fulgens** Sw. (sub Hypno), *Prodr. Fl. Ind. occ.*, 149, var. **viride**. (*Ph. viride* Brid. *Bryol. univ.*, II, 673). — Forêts du Rio Naranjo (Pitt. n° 5700). — Distrib. : Mexique, Brésil.

90. **Neckeropsis undulata** Hedw. (sub Neckera). *Musc. frond.*, III, 51, t. 21. — H^t Hacum, près Buenos Aires (Pitt. n° 5639). Boruca (n° 5640). Forêts de Cabagra (n° 5641). Bois de la vallée du Rio Tuis, bassin du Reventazon (n° 5701). — Distrib. : Antilles, Amérique centrale et méridionale.

91. **Neckera disticha** Sw. (sub Fontinalide), *Prodr. Fl. Ind. occ.*, 138. — Bois de la vallée du Rio Tuis, bassin du Reventazon, 600 m. (Pitt. n° 5703). — Distrib. : Antilles, Mexique, Amérique du Sud.

92. — **falcifolia** Ren. et Card. (sp. nov.). — Lutescenti-viridis, nitens. Caulis gracilis, 10-15 cent. longus, flexuosus, irregulariter et remote pinnatus, ramis recte patulis, inaequalibus, obtusis, interdum attenuatis. Folia parum conferta, complanato-

disticha, patentissima, apice reflexa, valde asymmetrica, oblongo-falcata, margine antico convexo ubique plano, postico concavo basi inflexo, acuminata, acuta, superne minute serrulata, laevia, obsolete bicostata, cellulis omnibus angustis, linearibus, elongatis, attenuatis, pellucidis, parietibus crassiusculis interruptis. Cetera desunt.

Montaña de Poás, massif de l'Iscasu, 2400 m. (Pitt. nº 5642). Forêts du Rio Naranjo (nº 5702).

Ne peut être confondu avec aucune des espèces américaines, peu nombreuses d'ailleurs, de la sect. *Leiophyllum*.

93. **Porotrichum decompositum** Brid. (sub Pterygophyllo), *Br. univ.*, II, 764. — Forêts du Barba (Pitt. nº 5643). — Distrib. : Antilles.

94. — **neckeraeforme** Hpe (sub Hypno), *Ann. sc. nat.* ser. V, 309. — Montaña de Poás (Pitt. nº 5709). — Distrib. : Andes de Bogota.

95. — **crassipes** Ren. et Card. (sp. nov.). — Monoicum? Caulis secundarius erectus, dendroideus, bipollicaris, inferne squamis remotis, suborbiculari-ovatis, hyalinis praeditus, superne in frondem distiche ramosam rufescenti-viridem, parum nitentem expansus, ramis simplicibus pinnatisve, confertis, fasciculatis, complanatis, obtusis. Folia inferiora (in parte stipitiformi) squamaeformia, remota, suborbiculari-ovata, obtusissima, integerrima, tenuicostata, infima hyalina arcte appressa; sequentia late ovata, concava, acuta, integerrima, patentia, nervo ad 3/4 folii evanido; folia partis flabelliformis complanata, asymmetrica, oblongo-ligulata, breviter acuminata, superne remote serrata, costa basi dilatata saepe furcata, superne attenuata, ante

acumen desinente; ramea breviora, late ovato-lingulata, obtusa, apiculata vel brevissime acuminata, in 3/4 superioribus grosse et irregulariter serrata, margine inferiore basin versus inflexo; cellulis linearibus elongatis, chlorophyllo repletis, superioribus brevioribus ellipticis, alaribus vix conspicuis. Folia perichaetialia imbricata, erecta, oblonga, sat subito cuspidata, integra vel apice subserrulata, enervia. Capsula in pedicello brevi, crasso, laevi, badio, 5-7 mill. longo, perichaetium circa duplo superante, ovata, erecta, fusca, operculo conico, oblique et breviter rostrato. Exostomii dentes rubro-lutescentes, triangulari-lanceolati, acuminati, dense trabeculati; endostomii processus in membrana hyalina elata anguste lanceolati, subulati, carina hyante, ciliis interpositis 3-4, filiformibus, longissimis, basi coalitis.

Forêts de l'Irazu; un seul spécimen, en mélange parmi d'autres Mousses (Pitt. n° 5652).

Très voisin du *P. neckeraeforme* (Hpe), mais en diffère cependant par ses feuilles inférieures très obtuses et distinctement nerviées, par sa ramification plus fournie, fasciculée et par ses rameaux obtus.

Le péristome interne de cette Mousse, pourvu de cils bien développés, obligerait à la classer, de même que le *P. neckeraeforme*, parmi les *Thamnium*, si l'on maintenait ce genre comme distinct des *Porotrichum*, ce qui ne semble guère justifiable, le développement plus ou moins parfait des cils étant, comme on sait, un caractère générique de peu de valeur.

96. **Porotrichum plagiorhynchum** Ren. et Card. (sp. nov.). — (*P. longirostrum* Mitt. *Musc. austr. amer.*, 461, ex parte). — Dioicum.

Caulis primarius repens, stoloniformis, radicosus, secundarius erectus, elatus, dendroideus, bi-tripollicaris, inferne longe denudatus, superne in frondem ovatam vel triangulari-oblongam bipinnatam, lutescenti-viridem, plerumque valde fructiferam complanato-expansus, ramis elongatis, e basi ad apicem pro more decrescentibus, attenuatis, laxe foliosis, complanatis, valde ramulosis. Folia laxe disticha, patentia, nitida, caulina oblongo- vel ovato-ligulata, basi paululum asymmetrica, breviter acuminata, superne serrulata vel subintegra, margine uno latere basin versus reflexo, nervo attenuato ultra medium evanido, interdum furcato et breviore; folia ramea et ramulina conformia sed minora, in dimidio superiore remote et apicem versus plerumque grosse inciso-serrata; cellulis tenuibus, elongatis, linearibus, superioribus brevioribus, subrhombeis, alaribus haud conspicuis. Folia perichaetialia exteriora oblonga, sat subito cuspidata, apice patentia, intima longiora, convoluta, erecta, in acumen elongatum producta, omnia integerrima vel apice parce denticulata, enervia, rete pellucido, lineari, elongato. Capsula in pedicello flexuoso, elongato, rubello, laevi, 20-30 mill. longo, erecta inclinatave, subsymmetrica, ovata vel oblonga, macrostoma, pallida, actate fusca, operculo aequilongo, longissime et oblique rostrato. Calyptra laevis. Exostomii dentes pallide lutescentes, triangulari-lanceolati, longissime subulati, dense trabeculati, hyaline marginati, superne nodulosi; endostomii processus in

membrana elata anguste lanceolati, carina maxime hyante, in subulam filiformem attenuati; ciliis binis interpositis brevibus, obsoletis, vel nullis. Planta mascula ignota.

Forêts du Barba, 2500-2800 m. (Pitt. nos 5644, 5724) et de l'Irazu (nos 5645-5647). — Distrib.: Andes de Quito (Jameson).

Cette Mousse se distingue du vrai *P. longirostre* (Hook.), dont nous avons pu examiner un échantillon original, par ses feuilles caulinaires et raméales beaucoup moins longuement et plus largement acuminées et par le bec de l'opercule oblique.

97. **Porotrichum Pitticri** Ren. et Card. (sp. nov.). — Dioicum. Caulis primarius repens, stoloniformis, radicosus, secundarius erectus, elatus, dendroideus, 5-8 cent. longus, inferne simplex, foliis squamiformibus appressis obtectus, superne in frondem ovatam vel oblongam bipinnatam, lutescenti-viridem, complanato-expansus, ramis sensim decrescentibus, attenuatis, complanatis. Folia caulina (stipitis) squamaeformia, undique appressa, ovato vel oblongo-lanceolata, cuspidata, integerrima, nervo pertenui vix distincto, saepe furcato, cellulis omnibus linearibus angustissimis, incrassatis; folia ramea distichaceo-imbricata, nitida, oblongo-ligulata, obtusa, apiculata vel brevissime acuminata, superne grosse et irregulariter serrata, marginibus planis, nervo tenui, saepe furcato, medium versus evanescente, ramulina minora et angustiora, cetero conformia; cellulis tenuibus, elongatis, linearibus, superioribus brevibus, laxioribus, ovatis, inferioribus lutescentibus, alaribus paucis, fuscis, incrassatis.

Folia perichaetialia ovata et oblonga, subito cuspidata, subulata, integerrima, enervia, apice patentia, rete pellucido, lineari, elongato, valde incrassato. Capsula in pedicello rubello laevi, 16-20 mill. longo, erecta inclinatave, subsymmetrica, ovata vel oblonga, pallida, aetate fusca, operculo aequilongo, longe et oblique rostrato. Calyptra laevis. Exostomii dentes pallide lutescentes, triangulari-lanceolati, subulati, dense trabeculati; endostomii processus in membrana elata lineares, longissime subulati, in carina anguste rimosi, ciliis 1-2 interpositis, brevibus, obsoletis vel nullis. Planta mascula ignota.

Forêts de l'Irazu (Pitt. n° 5648). Forêts du Rio-Naranjo, échantillon stérile et douteux (n° 5704).

Ressemble beaucoup, pour le port, la forme et le tissu des feuilles, au *P. variabile* Hpe de la Nouvelle Grenade et au *P. insularum* Mitt. des Antilles, mais s'en distingue déjà à première vue par la longueur de ses pédicelles. Diffère de l'espèce précédente par ses tiges garnies inférieurement de feuilles squamiformes imbriquées, ses feuilles plus rapprochées, plus raides, plus étroites, à nervure plus mince, ses cellules alaires brunes, ses cellules supérieures plus courtes, ovales, ses pédicelles moins longs et enfin par les lanières de l'endostome moins largement ouvertes sur la carène.

98. **Porotrichum stolonaceum** Hpe, *Ann. sc. nat.* ser. 5, IV, 375? — Forêts du Rio Naranjo (Pitt. n° 5705), et du Barba (n° 5706). — Distrib. : Andes de Bogota.

Deux petits échantillons stériles et un peu douteux.

99. — **substolonaceum** Besch. *in sched.* (sp. nov.). — Dioicum. Caulis primarius repens, stoloniformis, radicosus, secundarius erectus, elatus, dendroideus, bi-tripollicaris, inferne simplex, basi denudatus vel foliis squamiformibus appressis

remotiusculis obtectus, superne irregulariter divisus, distiche pinnatim ramosus vel in frondem oblongam bipinnatam complanatam expansus, ramis ramulisque angustis, lutescentibus vel lutescenti-viridibus, complanatis, elongatis, attenuatis, plerumque flagelliformibus. Folia omnia symmetrica, caulina inferiora (in parte stipitiformi) squamaeformia, undique appressa, imbricata, late ovata, apiculata, apice parce serrulata, marginibus ubique planis, nervo brevissimo saepe gemello, folia caulina superiora compressa, ovata vel oblonga, concava, apiculata aut brevissime acuminata, marginibus subintegerrimis vel apice parce serrulatis, costa lutescente ad medium vel ultra evanida, basi dilatata saepe subfurcata; folia ramea et ramulina multo minora, compressa, distiche patentia, oblonga, acuta aut apiculata, valde concava, apice parce serrulata, costa basi lutescente dilatata attenuata, ad medium vel infra evanida, interdum gemella et brevissima. Cellulae pellucidae, angustae, lineares, apicales ellipticae, inferiores et alares incrassatae, aureae. Folia perichaetialia externa late ovata, acuminata, apice patentia, intima erecta, oblonga, subvaginantia, breviter cuspidata, integerrima, enervia. Capsula in pedicello rubente flexuoso, laevi, 25-35 mill. longo, suberecta, inclinata vel subhorizontalis, turgide ovata, macrostoma, pallide badia, operculo longe et oblique rostrato, capsulam aequante. Exostomii dentes lutescentes, triangulari-lanceolati, dense trabeculati, longe acuminato-subulati; endostomii processus in membrana lutescente

elata, lineares, longe subulati, firmi, solidi, densissime et minute punctulati, carina anguste fissa, ciliis obsoletis aut carentibus. Planta mascula ignota.

Bois humides entre la lagune du Barba et le Carrizal, 2800 m. (Pitt. n° 5649). Montaña de Poás, 2200-2400 m. (n° 5650). Fôrets du Barba (n° 5651).

Se distingue à première vue du *P. stolonaceum* Hpe par ses rameaux plus grêles, comprimés et ses feuilles distiques.

100. **Porotrichum plumosum** Ren. et Card. (sp. nov.). — Dioicum. Caulis primarius repens, stoloniformis, radicosus, secundarius erectus, 5-7 cent. longus, dendroideus, inferne denudatus et inde stipitatus, superne in frondem ovatam vel oblongam, pinnatam et parce bipinnatam, complanatam, plerumque proliferam, nitenti-fulvescentem expansus, ramis complanatis, plumosis, elongatis, interdum ramulosis. Folia nitida, fulvescentia, rigida, pulchre striata, distiche patentia, caulina majora, triangulari-lanceolata, acuminata, acuta, marginibus hic illic reflexis, superne serratis, costa percurrente vel subexcurrente, vel infra apicem evanida; folia ramea multo minora, anguste oblongo-lanceolata, sensim acuminata, acuta, marginibus superne remote et irregulariter serratis, costa procul apice desinente; areolatio vermicularis, e cellulis linearibus angustissimis, incrassatis efformata, infimis brevioribus, fuscis. Flores masculi numerosi, in caule secundario et in ramis siti; folia perigonialia late ovato-lanceolata, acuminata, integerrima, enervia; archegonia sat

numerosa, paraphysibus aequilongis intermixta. Planta feminea ignota.

Forêts du Rio Naranjo, 200-250 m. (Pitt. n° 5710).

Cette espèce est caractérisée par ses rameaux plumeux, ses feuilles striées, l'étroitesse des feuilles raméales et le tissu vermiculaire. Nous ne pouvons la rapprocher d'aucune des autres espèces austro-américaines.

101. **Lepidopilum polytrichoides** Hedw. (sub Hypno), *Sp. Musc.* t. 61, var. **costaricense** Ren. et Card. (var. nov.) — A forma typica differt foliis pro longitudine plerumque latioribus, magis abrupte acuminatis, cellulisque paulo minoribus, superioribus brevioribus.

Buenos Aires (Pitt. n° 5654). Forêts du Rio Naranjo, 200-250 m. (n° 5655).

102. — **platyphyllum** Ren. et Card. (sp. nov.). — Monoicum, robustum, elatum, rigidum, lutescenti-viride. Caulis primarius repens, stoloniformis, secundarius erectus, bi-tripollicaris, plerumque valde divisus, ramis patulis. Folia lateralia paulo asymmetrica, margine inferiore inflexa, late ovato-lanceolata, sat subito acuminata; intermedia (ventralia et dorsalia) suborbiculari-ovata, abrupte acuminata, omnia superne valde et acute dentata, nervis validis ultra medium productis, cellulis oblongo-hexagonis, marginalibus angustioribus, limbum plus minus distinctum efformantibus. Folia perichaetialia e basi late ovata sat abrupte cuspidata, acumine integro vel superne denticulato, enervia. Capsula in pedicello brevi, 3-4 mill. longo, stricto, rubello, superne valde verrucoso,

supra folia ramea parum exserta, erecta, oblonga, operculo elongate conico acutissimo, capsulae aequilongo vel subaequilongo; calyptra apice fusca, ramentis paucis latiusculis praedita. Folia perigonialia e basi ovata lanceolato-acuminata, antheridiis numerosis, magnis, paraphysibus aequilongis.

Bois de la vallée du Rio Tuis, bassin du Reventazon, 600 m. (Pitt. nº 5656).

Grande espèce, très voisine du *L. polytrichoides* (Hedw.), dont elle diffère par ses feuilles dorsales et ventrales plus larges, ovales-suborbiculaires et pourvues de nervures plus fortes et plus longues. Se distingue du *L. inflexum* Mitt., des Andes de Quito, par ses tiges plus rameuses, ses feuilles fortement dentées, la forme de l'opercule, etc.

103. **Lepidopilum contiguum** Ren. et Card. (sp. nov.) — Dioicum? Gracile, lutescenti-viride, rigidulum. Caulis primarius repens, stoloniformis, secundarius erecto-curvatus, plus minus divisus et ramulosus, pollicaris. Folia sicca torto-flexuosa, madida compressa, lateralia e basi asymmetrica margine inferiore late inflexa, oblongo-subspathulata, obtusa, apiculata vel brevissime acuminata, ventralia et dorsalia breviora, spathulato-ovata, breviter acuminata, omnia marginibus basi integris anguste revolutis, e medio ad apicem argute serratis, nervis ultra medium evanidis, cellulis oblongo-hexagonis, superioribus ovato-hexagonis, marginalibus bi-triseriatis, angustioribus, limbum parum distinctum efformantibus. Cetera desunt.

Forêts du Rio Naranjo (Pitt. nº 5657).

Voisin des *L. tortifolium* Mitt. et *curvifolium* Mitt., des

Andes de Bogota et de Quito ; diffère du premier par son tissu plus ferme, formé de cellules plus allongées et par son port un peu raide, et du second, par la forme des feuilles.

104. **Lepidopilum lactenitens** Ren. et Card. (sp. nov.). — Dioicum? Gracile, nitenti-viride. Caulis primarius repens, stoloniformis, secundarius erectus, simplex vel divisus, circa 2 cent. longus. Folia complanata, sicca vix mutata, nitida, pallide viridia, lateralia divergentia, cultriformi-ligulata, arcuata, margine inferiore paulo inflexa vel omnino plana, acuminata, intermedia breviora, subsymmetrica, omnia superne remote serrulata, nervis tenuibus, medium versus evanidis, cellulis angustis, elongatis, chlorophyllosis, parietibus teneris, mediis sublinearibus, superioribus rhomboidali-oblongis, inferioribus laxioribus. Cetera ignota.

Boruca (Pitt. n° 5660). Haut Hacum, près de Buenos Aires (n° 5661).

Très voisin du *L. subenerve* (Hpe) des Antilles et de l'Amérique du Sud, dont il n'est peut être qu'une variété ; en diffère par ses feuilles plus brièvement acuminées, ses nervures généralement plus longues et ses dimensions un peu plus faibles.

105. — **semilaeve** Mitt. *Musc. austr. amer.*, 385. — Bords du Rio Naranjo (Pitt. n° 5662). — Distrib. : Panama, Andes de Quito.

106. — **floresianum** Ren. et Card. (sp. nov.). — *L. cladorrhizanti* Besch. guadalupensi proximum, a quo differt ramis haud vel vix radicantibus, foliis longius acuminatis pedicelloque densius spiculoso. Calyptra fusca, nuda.

Forêts du Rancho Flores (Pitt. n° 5659). Echantillon unique.

107. **Lepidopilum subdivaricatum** Ren. et Card. (sp. nov.). — *L. divaricato* (D. et M.) surinamensi affine, sed pedicello longiore (4-5 mill. longo) et capsula sicca sub ore valde constricta distinctum. Dioicum videtur. Peristomium *L. divaricati.*

Sine loco (Pitt. nº 5658).

108. **Crossomitrium heterodontium** Ren. et Card. (sp. nov.). — Gracile, appressum, pallide lutescenti-virens, nitidum. Caulis pollicaris et bipollicaris, foliis coriaceis radicibus fuscis, stellatim dense aggregatis arcte adhaerens, vage ramosus et ramulosus. Folia complanata, lateralia divergentia, basi paulo asymmetrica, oblongo-lanceolata, superne conduplicata, breviter acuminata, acuta vel obtusiuscula, dorsalia subsymmetrica, breviora, ovata, late acuminata, superne minus plicata, omnia enervia, marginibus planis fere e basi sat grosse et irregulariter denticulatis, dentibus inaequalibus dimorphis, aliis simplicibus, acutis vel subacutis, cellula singula compositis, aliis e duabus cellulis marginalibus formatis, truncatis vel emarginatis et subbifidis; cellulis elongatis linearibus angustis, inanibus vel parce chorophyllosis, media basi nonnullis laxis. Cetera ignota.

Bois du Rio Tuis, sur les feuilles des arbres. (Pitt. nº 5664).

Cette espèce est voisine du *C. Patrisiae* (Brid.) de l'Amérique du Sud, mais s'en distingue facilement par les dents des feuilles plus saillantes et dimorphes : la plupart de ces dents sont formées par les extrémités relevées et accolées de deux cellules marginales; très souvent ces extrémités, au lieu de se souder dans un même plan, se recouvrent l'une l'autre, en se croisant

en X. Dans l'un comme dans l'autre cas, la dent apparaît comme tronquée et un peu émarginée, ou presque bifide.

109. **Crossomitrium Wallisi** C. Müll. in *Flora*, 1875, nos 34 et 35. — Forêts du Rio Naranjo, sur des feuilles de Dicotylédonées, 200-250 m. (Pitt. n° 5707). — Distrib. : Nouvelle-Grenade.

Nos échantillons répondent très bien à la description que C. Müller donne de son espèce, notamment en ce qui concerne le dimorphisme des radicelles. Les dents des feuilles sont souvent formées par les extrémités accolées de deux cellules, comme dans le *C. heterodontium*, mais elles sont beaucoup plus faibles. Le bord de la feuille présente en outre souvent, entre les dents, de petites saillies papilliformes. — Nos échantillons portent de nombreux débris de fructification : le pédicelle est très légèrement rude au sommet.

110. **Hookeriopsis laevinervis** Ren. et Card. (sp. nov.). — Dioica? Viridis. Caulis procumbens, parce radiculosus, vage ramosus vel subpinnatus, 4-6 cent. longus. Folia conformia, madida compressa, sicca subhomomalla, oblongo-lanceolata, bi-triplicata, superne transversim undulata, apice subcucullata, sat subito constricta breviterque acuminata, marginibus inferne integris, superne serrulatis, nervis dorso laevibus, in acumine abrupte evanidis, cellulis angustis, limitibus apice prominulis vel sublaevibus, superioribus et mediis oblongo-linearibus, obtusis, inferioribus longe linearibus. Folia perichaetialia in acumen longum, angustum, subserrulatum producta. Pedicellus 20-25 mill. longus, sub capsula scaberulus. Capsula (vetusta) suberecta inclinatave, oblonga. Cetera desunt.

Forêts du Rio Naranjo (Pitt. n° 5663).

Voisin de l'*H. acuminata* (Mitt.) des Andes de Quito, mais s'en distingue aisément par ses nervures non dentées sur le dos au sommet.

111. **Hemiragis aurea** Lam. (sub Hypno), *Encycl. méth.*, III, 172. — Marais de la Palma, 1500 m. (Pitt. n° 5665). — Distrib. : Antilles, Andes de Quito.

112. **Rigodium gracile** Ren. et Card. (sp. nov.). — Dioicum, gracile, sordide vel lutescenti-viride, interdum lutescens. Caulis primarius repens, secundarius erectus, rigidulus, saepe curvatus, interdum apice radicans et proliferus, arbusculosus, superne irregulariter bipinnatim ramosus, 2-4 cent. longus, ramis et ramulis filiformibus, attenuatis, siccitate plerumque curvatis. Folia caulina squarrosa, late deltoidea, subito cuspidata, marginibus irregulariter sinuato-denticulatis, inferiora enervia vel obsolete binervia, cetera usque in acumine tenuicostata, cellulis incrassatis, mediis linearibus, margines versus oblongis; folia ramea erecto-patentia, late ovato-lanceolata, acuminata, acuta, marginibus serrulatis, costa sat valida in acumine evanida, ramulina minora, angustiora; areolatio e cellulis incrassatis, laevibus, brevibus, oblongis, ovalibus et subrotundis efformata. Folia perichaetialia oblongo-lanceolata, tenuicostata et enervia, superne serrata, in subulam patulam subserrulatam vel integram producta, cellulis angustis linearibus reticulata. Archegonia paraphysibus numerosis aequilongis intermixta. Capsula in pedicello rubello, 12-15 mill. longo, horizontalis, inclinata vel suberecta, turgide ovata, operculo conico-hemisphaerico, breviter recteque rostrato. Peristomii dentes lutescentes ; processus angusti, in carina fissi, ciliis singulis validis interpositis. Planta mascula ignota.

Forêts de l'Irazu (Pitt. n° 5666 et 5667) et du Barba, 2700-2800 m. (n° 5668). Forêts à Général (n° 5725).

Cette espèce se distingue à première vue des *R. toxarion* (Brid.), *R. Lechleri* Sch. et *R. solutum* (Tayl.) de l'Amérique du Sud, par ses faibles dimensions et ses rameaux incurvés à l'état sec. Elle se rapproche davantage du *R. argentinicum* C. Müll., mais ce dernier a le tissu formé de cellules plus petites et arrondies. Enfin nous possédons en herbier une autre espèce du Brésil, le *R. breviramulosum* Broth. in sched. qui est également très voisine du *R. gracile*, mais en diffère par ses feuilles raméales plus brièvement acuminées et presque entières ou seulement sinuées aux bords.

113. **Thuidium pellucens** Ren. et Card. (sp. nov.). — Monoicum, tenellum, intricato-caespitosum, laete viride. Caulis primarius depressus, repens, elongatus, pollicaris et bipollicaris, secundarius ascendens, tenellus, paraphyllis numerosis brevibus obtectus, eleganter bipinnatus, ramis ramulisque laxe foliosis. Folia caulina late deltoidea, acuminato-subulata, marginibus crenulatis serrulatisve, costa in acumine recurvo evanida, cellulis rectangulis, subquadratis vel oblongis, papilla singula notatis; folia ramea minuta, late ovato-lanceolata, acuminata, acuta, marginibus undique serrulatis, costa viridi sub apice desinente, ramulina minora angustiora, brevius acuminata, saepe obtusiuscula, cellulis laxiusculis, subquadratis vel subrotundis pellucidis, omnibus papilla magna singula sursum curvata, valde prominente ornatis, cellula apicali oblonga, plerumque truncata et bipapillata. Folia perichaetialia longe acuminato-subulata, tenuicostata, integra vel

sinuata, cellulis elongatis angustis, linearibus. Capsula in pedicello rubello omnino laevi, vel basi lenissime asperulo, 12-16 mill. longo, horizontalis vel inclinata, oblonga, arcuata, sicca sub ore haud vel vix constricta, badia, operculo conico, curvirostrato. Peristomii dentes lutescentes, dense et alte trabeculati, processus integri, cilia bina, rarius singula, elongata.

Forêts de l'Irazu (Pitt. n° 5669).

Diffère du *Th. minutulum* (Hedw.) et des espèces voisines par son tissu translucide et ses papilles plus longues, incurvées.

114. **Thuidium schistocalyx** C. Müll. (sub Hypno), *Syn.* II, 691. — Los Conventillos, baie de Salinas, côte du Pacifique (Pitt. n° 5723). — Distrib. : Cuba, Nicaragua, Amazone.

115. — **leskeaefolium** Ren. et Card. (sp. nov.). — Monoicum, sordide vel lutescenti-viride. Caulis repens, 3-4 cent. longus, laxissime et irregulariter pinnatus, apice subsimplex, paraphyllis numerosis brevibus dense obtectus, ramis inaequalibus, flexuosis. Folia caulina late ovato-lanceolata, acuminata, plicata, opaca, marginibus laxe revolutis, papillis prominulis minute crenulata, nervo valido viridi vel lutescente in acumine evanido; folia ramea minora, plerumque brevius acuminata, rete viridi, e cellulis minutis, rotundis, valde chlorophyllosis, dense et breviter papillosis efformato, cellula apicali ovata vel oblonga, acuta. Folia perichaetialia oblongo-lanceolata, longe loriformi-acuminata, integra, laxe et pellucide areolata, costa in subulam producta. Capsula in pedicello rubello laevi, 10-12 mill. longo, subhorizontalis inclinatave, oblonga, arcuata, sicca sub ore valde

constricta, operculo longirostro. Peristomii dentes lutescentes, dense trabeculati; processus in carina fissi, ciliis binis, longis.

San Francisco de Guadalupe, près San José (Pitt. n° 5670).

Très voisin du *Pseudoleskea praelonga* Sch. du Mexique (qui nous semble devoir rentrer plutôt dans le genre *Thuidium*), mais en diffère par ses feuilles caulinaires beaucoup moins longuement acuminées, son tissu moins opaque et son opercule longirostre. Rappelle aussi, par le port, le *Th. gracile* B.S. de l'Amérique du Nord et le *Th. muricolum* (C. Müll.) du Brésil, mais se distingue à première vue de ces deux espèces par ses feuilles moins finement acuminées et d'un tissu différent, rappelant plutôt celui de certains *Leskea*.

116. **Thuidium miradoricum** Jgr. in Jgr. et Sauerb., *Adumbr. Fl. Musc.* (*Th. mexicanum* Sch. non Mitt.). — Forêts du Rio Naranjo (Pitt. n° 5671) et du Rancho Flores (n° 5672). Montagne de San Marcos de Dota (n° 5673). — Distrib. : Mexique, Haïti.

117. — **antillarum** Besch. *Fl. bryol. des Ant. fr.*, 244. — Forêts de Général (Pitt. n° 5674) et de la Palma, vers 1550 m. (n° 5675). — Distrib. : Martinique, Guadeloupe.

Le *Th. antillarum* Besch. est très voisin du *Th. miradoricum* Jgr.; il en diffère seulement par ses dimensions ordinairement un peu plus faibles et ses feuilles raméales plus obtuses. Le n° 5674 que nous rapportons au *Th. antillarum*, est cependant un peu plus robuste que les échantillons que nous possédons des Antilles.

118. **Leptohymenium cylindricaule** C. Müll. (sub Neckera), *Syn.* II, 100. — Sur une pierre, dans un pâturage au dessus d'Aserri, province de San José (Pitt. n° 5711). Sur un tronc d'arbre, entre San José et Desamparados (n° 5712). Environs de San José (n° 5713). Sur l'écorce des arbres, autour de San Juan (n° 5714). Cuesta de los Lisonros, San Isidro (n° 5715). Lagune du volcan de Barba, 2750 m. (n° 5716). Sine loco (n° 5717). — Déjà récolté dane le Costa Rica par Oersted. — Distrib. : Mexique, Venezuela.

119. **Entodon polycarpus** Sch. ex Hpe, in *Ann. sc nat.* 1865, 370.

Halte au pied du Carrizal, massif du Barba, 1600 m., sur les troncs d'arbres (Pitt. n° 5718). Bois humides entre la lagune du Barba et le Carrizal, 2800 m. (n° 5719). Sur les branches d'un arbrisseau, à Rodeo (n° 5720). — Distrib. : Mexique, Nouvelle Grenade.

120. **Campylodontium drepanioides** Ren. et Card. (sp. nov.). — Dioicum ? Pallide vel lutescenti-viride, habitu formis laxis subcomplanatis *Hypni cupressiformis* sat simile. Caulis decumbens, parce radiculosus, 3-5 cent. longus, ramis inaequalibus apice subhamatis pinnatus. Folia complanato-secunda, oblongo-lanceolata, late et breviter acuminata, haud plicata, integerrima vel apice obsoletissime denticulata, marginibus planis, costa gemella brevi, viridi, cellulis alaribus quadratis, viridibus, ceteris angustis, linearibus. Folia perichaetialia intima subvaginantia oblongo-lanceolata, longe acuminato-subulata, integerrima, enervia. Capsula in pedicello inferne pallido, superne badio, sinistrorsum torto, 12-15 mill. longo, erecta, ovato-oblonga, pallide fusca, operculo longirostro. Peristomium brevissimum lutescens, simplex, dentibus contiguis, triangulari-acuminatis, tota longitudine linea divisurali notatis, siccitate erectis. Flores masculi ignoti.

Sur les branches d'un arbrisseau à Rodeo (Pitt. n° 5721).

Se distingue au premier abord des autres espèces du genre par ses feuilles dépourvues de plis. Paraît se rapprocher, par le port, de l'*Entodon cupressiformis* Hpe de la Nouvelle Grenade, mais en diffère par son péristome simple (1).

---

(1) L'étude des Mousses du Costa Rica sera continuée dans le quatrième fascicule.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

ANNÉE 1893.

Séance mensuelle du 14 octobre 1893.

Présidence de M. Él. Marchal, *vice-président.*

La séance est ouverte à 8 h. 10 m.

Sont présents : MM. Aigret, De Bullemont, Delogne, De Wildeman, Dutrannoit, Él. Marchal et Vindevogel; Crépin, *secrétaire.*

Le procès-verbal de la séance mensuelle du 8 avril 1893 est approuvé. Ce procès-verbal porte par erreur la date du 9 avril.

M. le Secrétaire donne lecture de la correspondance.

M. le Président fait la proposition, à l'assemblée, de voter des remercîments à la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accueil si chaleureux que celle-ci a fait à nos membres, lors des fêtes jubilaires que l'association luxembourgeoise a données, en juillet dernier, à l'occasion du 25e anniversaire de sa fondation. Cette proposition est adoptée par acclamation.

M. Crépin dépose le manuscrit d'une notice sur ses excursions rhodologiques dans les Alpes en 1893.

MM. Delogne, De Wildeman et Crépin donnent lecture de notes dont l'impression aura lieu dans le compte-rendu de la séance.

NOTE SUR LEJEUNEA MICROSCOPICA TAYL.
ESPÈCE NOUVELLE POUR LE CONTINENT EUROPÉEN,
PAR C.-H. DELOGNE.

Le *Lejeunea microscopica* n'avait pas été signalé jusqu'aujourd'hui en dehors de l'Irlande et seulement dans un petit nombre de localités au sud-ouest de cette île. Sa découverte sur le continent est donc un fait assez intéressant et qui mérite d'être signalé. Il est probable que la découverte en a été faite dans le Grand-Duché depuis déjà fort longtemps. Peut-être remonte-t-elle à l'époque de celle de l'*Hymenophyllum tunbridgense* qui lui sert de support, découverte attribuée, comme on sait par Tinant et Lejeune, à Du Mortier. Cette probabilité devient à peu près une certitude si l'on examine l'écriture de la récolte étiquetée par Du Mortier et qui paraît bien être celle de l'époque de ses herborisations avec P. Michel, qui l'accompagnait, suivant Lejeune, lors de la trouvaille de l'*Hymenophyllum*. Peut-être aussi la détermination du *Lejeunea* en question remonte-t-elle à l'époque de la publication du *Sylloge Jungermannidearum Europae* (1831), alors que Taylor n'avait pas encore publié la description du *Jungermannia microscopica*, description qui n'a paru qu'en 1836 dans la *Flora hibernica* de Mackay.

Nous ajouterons que Du Mortier n'a pas revu la déter-

mination de sa plante en rédigeant le texte de ses *Hepaticae Europae*, parce qu'elle se trouvait avec un petit nombre d'autres Hépatiques mêlées à des phanérogames reléguées au grenier depuis longtemps.

L'étiquette de la plante en question, écrite de la main de Du Mortier, porte textuellement :

Lejeunia minutissima. — In frondibus *Hymenophyllae Thunbridgensis* ad rupes in Luxemburgio inter Beaufort et Perdorf crescentis. Stipulale inconspicuae.

Nous respectons l'orthographe. Perdorf est vraisemblablement pour Berdorff.

L'examen que nous avons fait de la plante en question, nous a convaincu qu'elle doit être rapportée non au *Lejeunea minutissima* Dmrt., mais au *Lejeunea microscopica* Tayl., espèce bien caractérisée et qui se distingue facilement du *Lejeunea minutissima* si l'on emploie un grossissement suffisant. Cette dernière espèce a les cellules des feuilles lisses, très légèrement bombées, tandis que *Lejeunea microscopica* Tayl. a une partie des cellules fortement proéminente en cône sur le dos, et suivant une ligne longitudinale et médiane, caractère que ne présente aucune de nos autres espèces.

La diagnose du *Lejeunea microscopica* Tayl. donnée dans le *Bulletin de la Société* (tome XIII, p. 19) est un peu courte et ne fait pas ressortir suffisamment les caractères de l'espèce. Nous croyons donc être utile en donnant une description plus détaillée de la partie végétative.

Jungermannia microscopica Tayl. in Mackay *Fl. hib.* (1836); Nees *Europ. Leberm.*, III, p. 556 (1838) et IV p. LIII (1838) ; Taylor in Hook. *Journ. of bot.*, IV, p. 97, t. XX (1842).

Lejeunea microscopica Tayl. Mss. in Gottsche, Lindenberg et Nees *Synopsis*, p. 345 (1845); Carrigton *Trans. bot. Soc. Edimb.*, VI,

p. 456 (1863); Du Mortier *Hep. Eur.* in *Bull. soc. bot.*, XIII, p. 19 (1874); Lindberg *Hep. Hib.* in *Act. Soc. sc. fenn.*, X, p. 480 (1875) Spruce *Hep. Am. et And.* in *Trans. Bot. Soc. Edimb.*, XV, p. 293 (1884).

A peine visible à l'œil nu; tige courte rampante, peu rameuse, flexueuse, grêle n'ayant que deux cellules de largeur, peu radiculeuse; stipules nulles; feuilles distiques, assez écartées, ovales, émarginées au sommet mais paraissant acuminées parce qu'elles sont convolutées, à cellules lisses, excepté suivant une ligne longitudinale et médiane où elles sont fortement proéminentes en cône.

Spruce, dans ses *Hepaticae Amazonicae et Andinae* place le *Lejeunea microscopica* Tayl. avec les *L. calcarea* Lib., *L. minutissima* Dmrt. et *L. inconspicua* De Not. dans son sous-genre *Colo-Lejeunea*. Ces trois dernières espèces qui existent dans les pays voisins, se rencontreront sans doute aussi dans le Grand-Duché, de même que le *L. Rosettiana* Massal. qui vient d'être signalé en Belgique.

J'appellerai, en outre, l'attention de mes confrères du Grand-Duché sur ce fait que des brins de *Paludella squarrosa* Brid. se trouvaient dans un envoi de cryptogames fait par M. Koltz en 1888 et récoltées par M. Reisen, de Wahlhausen, mais sans autre indication.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ALGUES DE BELGIQUE,

PAR É. DE WILDEMAN.

Dans ces dernières années, il m'a été impossible de faire des observations suivies sur la dispersion des Algues d'eau douce en Belgique; ce n'est que dans le courant de cet été que j'ai été à même de faire quelques récoltes algologiques.

Mes excursions ont été surtout fructueuses en Ardennes, en Campine limbourgeoise (Genck) et dans les environs

de Huy. J'ai exploré dans les Ardennes, les plateaux des hautes fanges depuis les fanges de Stoumont jusqu'à celles de Francorchamps en y comprenant plusieurs vallées descendant vers le Wayai et vers la Hoëgne. Comme on pourra le voir par l'énumération qui suit, plusieurs des espèces sont récoltées dans un assez grand nombre de localités. Mais toutes les régions de notre pays n'ayant pas encore été étudiées avec soin, nous ne pouvons déduire du fait que telle espèce paraît commune dans les environs de Spa, qu'elle doit être commune dans tout le pays, ni même dans la zone ardennaise. La dispersion de nos espèces surtout dans les Ardennes si accidentées devrait pouvoir être faite d'après les bassins, mais nous ne possédons pas suffisamment de matériaux pour cela, et je préfère indiquer à la suite du nom spécifique les localités ou l'espèce à été récoltée.

MM. Mansion et Clerbois ont publié, dans le Bulletin de la Société des naturalistes hutois, une première liste d'Algues récoltées dans les environs de la ville de Huy; c'était la première contribution à l'étude des Algues de cette partie de la province de Liège. Une excursion faite dans les mêmes localités sous la conduite de MM. Cluysenaar et Mansion, m'a permis de faire quelques récoltes. 28 espèces ont pu être notées et parmi celles-ci plusieurs se sont trouvées être nouvelles pour la région : le plus grand nombre n'avait pas été observé par les deux cryptogamistes hutois. Nous engageons donc vivement nos Confrères à continuer leurs recherches; il est certain que les environs de Huy leur réservent encore de bonnes trouvailles.

Une excursion faite pendant le mois de juillet à Genck m'a fourni une récolte, dans laquelle j'ai déterminé 120 espèces, dont un grand nombre étaient nouvelles pour la région et de plus nouvelles pour la Belgique. Je don-

nerai séparément la liste de espèces récoltées à Genck; il sera ainsi possible de se faire, à première vue, une idée de la richesse algologique des marais campiniens.

Les marais de Genck sont les seuls de la Campine limbourgeoise qui aient été étudiés au point de vue des Algues. Il serait très intéressant, pour la dispersion des Algues dans notre pays, que quelques autres marais du Limbourg fussent soumis à leur tour à un examen.

La province de Namur, dont la flore algologique est peu connue, a reçu quelques additions par les récoltes que M. Él. Marchal m'a communiquées. Elles provenaient des environs de Dinant.

J'ai en outre recueilli quelques espèces dans les environs de Mons, au Camp de Casteau. Cette région est probablement très intéressante et demanderait à être étudiée à fond.

Les nombreux matériaux de Diatomées récoltés dans l'Ardenne en même temps que les Algues ne sont pas relevés dans cette liste. L'étude en sera faite ultérieurement par M. le professeur Pero, de Sondrio (Italie).

Batrachospermum vagum Ag. — Hockai.

Bulbochaete setigera Ag. — Ru de Chefna (La Reid), Bérinsenne.

Coleochaete scutata Bréb. — Coquaifange.

Prasiola crispa Kütz. — Env. de Leuze (Goffart).

Herposteiron Braunii Hub. — Sur des *Cladophora* entre Bouvignes et Dinant (Él. M.); sur des *Spirogyra* à Auderghem (Ém. M.).

Chaetonema irregulare Now. — Dans le mucus des *Batrachospermum* à Auderghem (L. Errera).

Draparnaldia glomerata Ag. — Desniez, Trou Gonet (Spa) vallée de Tolifa (Winanplanche), Bérinsenne.

Chaetophora elegans Ag. — Vallée de Turon (La Reid), Ru Chefna (La Reid), vallée de Tolifa (Winanplanche), Bérinsenne.

Stigeoclonium tenue Ag. — Cour Francorchamps, Bérinsenne.

Microthamnion Kuetzingianum Näg. — La Fange à Cour, Wayai, Bérinsenne, Ruy.

Microspora amoena Rbh. — Ruisseau de Rustave à Stavelot.

Trentepohlia aurea Mart. — Ruisseau St-Pierre (Modave).

Vaucheria racemosa Harv. — Hastières (Él. M.).

Pandorina morum Thw. — Leffe (Él. M.); dans La Fange à Stoumont.

Scenedesmus variabilis De W.

Var. **ecornis** Franzé. — Leffe, entre Bouvignes et Dinant (Él. M.); Le Marteau, Picherotte, vallée de Tolifa (Winanplanche), Wayai, R. de Turon (La Reid), Rue de Chefna (La Reid), Bérinsenne, Ruy, Eau rouge (Stavelot), Francorchamps, ruisseau de Rustave (Stavelot).

Var. **cornutus** Franzé. — Walzin, Leffe, entre Bouvignes et Dinant (Él. M.); Camp de Casteau, Bérinsenne, ruisseau de Rustave (Stavelot), vallée de Tolifa Winanplanche, fossés du bord de la Meuse à Tihange.

— **hystrix** Lagerh. — Bérinsenne.

— **obliquus** Ralfs. — Entre Bouvignes et Dinant, Walzin, Leffe (Él. M.); ruiseau de Turon (La Reid), ruisseau de Rustave (Stavelot), Jalhay, Le Marteau, Hockay, bois des Minières (Spa), La Picherotte (Spa), Eau rouge (Stavelot), vallée de Tolifa (Winanplanche), Bérinsenne.

Sorastrum spinulosum Näg. — Fossés du bord de la Meuse (Tihange).

Coelastrum sphaericum Näg. — Bois de la Cambre, fossés du bord de la Meuse (Tihange).

Pediastrum Boryanum Turp. — Walzin, Leffe (Él. M.); Bérinsenne, Bois de la Cambre, fossés du bord de la Meuse (Tihange).

— **simplex** Mey. (1). — Bois de la Cambre.

Ophiocytium cochleare Br. — Ruy, Trou Gonet, Ru de Chefna (La Reid), Wayai, Coquaifange, Francorchamps, Bérinsenne.

Kirchneriella lunata Schmidle. — Vallée de Tolifa (Winanplanche), fossés du bord de la Meuse (Tihange).

Raphidium polymorphum Rbh.

Var. **aciculare** Br. — Ruisseau de Rustave (Stavelot), Desniez,

---

(1) Une note sur cette intéressante espèce a été publiée dans le tome I du Bulletin de l'herbier Boissier (Chambésy, Suisse 1893).

Ruy, Hockay, La Fange (Cour), Eau rouge (Stavelot), Trou Gonet, Francorchamps, Vallée de Tolifa (Winanplanche), Wayai.

var. **falcatum** Corda. — Walzin, Leffe (É. M.); La Fange (Stoumont), Ruisseau de Turon (La Reid), Ru de Chefna (La Reid); Ruisseau de Rustave (Stavelot), Desniez, Ruy, Le Marteau, Hockay, La Fange (Cour), Eau rouge (Stavelot); Trou Gonet, Francorchamps, Creppe, Wayai, Vallée de Tolifa (Winanplanche). Ruisseau de Hoctaisart (Spa).

Chlorococcum gigas Grun. — Ru de Chefna (La Reid), Francorchamps.

Tetraedron enorme DBy. — Bois de la Cambre.

Obs. Les exemplaires observés répondaient à la forme figurée par De Bary dans ses « Untersuchungen über die Familie der Conjugaten » pl. VI, fig. 58 et 59.

— **caudatum** (Corda) Hansg. — Auderghem (Ém. M.).

— **minimum** (A. Br.) Hansg. — Auderghem (Ém. M.); Eau rouge (Stavelot), Bois de la Cambre.

Cerasterias raphidioides Reinsch f. *tetradens* Reinsch. — Eau rouge (Stavelot).

Eremosphaera viridis DBy. — La Fange (Stoumont).

Obs. Cette espèce citée par Hofmeister, retrouvée et figurée par De Bary dans ses « Untersuchungen über die Familie der Conjugaten », est rangée par ce dernier auteur dans le groupe des Desmidiées. Tout ce que l'on a pu voir de son développement, est une division. D'après Cooke « British Freshwater Algae » l'espèce de De Bary devient synonyme de *Chlorosphaera Oliveri* Henfr. Pour De Toni « Sylloge Algarum » vol. I, p. 616, ces cellules auraient beaucoup d'analogie avec les prothalles de Fougères.

La manière de voir de De Bary, me paraît la plus admissible, ces cellules sont tout à fait comparables aux zygospores de certaines Desmidiées avec lesquelles on pourrait même parfois les confondre.

Schizochlamys gelatinosa Br. — Ru de Chefna (La Reid), Hockay. En très grande abondance dans la première de ces habitations.

Tetraspora bullosa Ag. — Entre Bouvignes et Dinant (É. M.); Ruisseau de Rustave (Stavelot), Coquaifange.

— **lubrica** Roth. — La Fange (Cour), Francorchamps, Wayai, Ruy.

Staurogenia rectangularis Br. — Auderghem (É. M.); Vallée de Tolifa (Winanplanche).

Dictyosphaerium Ehrenbergianum Näg. — Bérinsenne.

Nephrocytium Agardhianum Näg. — Fossés du bord de la Meuse (Tihange).

Oocystis solitaria Wittr. — Fossés du bord de la Meuse (Tihange).

Palmella cruenta Ag. — Au pied des murs à Spa.

Pleurococcus nimbatus De W. — Dans le bassin de la serre à *Victoria regia* au Jardin botanique de Bruxelles. Cette espèce a été décrite dans le Bulletin de l'Herbier Boissier.

Mesocarpus pleurocarpus DBy. — Walzin, Leffe, entre Bouvignes et Dinant (E. M.); dans toutes les localités explorées aux environs de Spa. Cette espèce est fort probablement très commune en Belgique.

— **parvulus** Hass. — Francorchamps.

Staurospermum viride Kütz. — Bois de Gossonfays, Bois des Minières (Spa), Francorchamps, Camp de Casteau, fossés du bord de la Meuse (Tihange).

Zygnema cruciatum Vauch. — Leffe, entre Bouvignies et Dinant (É. M.).

— **Ralfsii** Kütz. — Ru de Chawion.

Zygogonium ericetorum DBy. — Bérinsenne, La Fange (Cour), Ru de Chefna (La Reid).

Spirogyra porticalis Vauch.

Var. **quinina** (Hass.) Cooke. — Le Marteau, Ruy.

Var. **decimina** (Kütz.) Cooke. — Jalhay, Winanplanche, Francorchamps, Le Marteau, Desniez.

— **gracilis** Kütz. — Bérinsenne.

— **ruflata** Hbn. — Walzin (S. M.); Wayai, Le Marteau, Préfayhay, Vallée de Tolifa (Winanplanche), Eau rouge (Stavelot).

— **varians** Kütz. — Hastières (É. M.); Creppe, Camp de Casteau, Ruisseau de Turon (La Reid), fossés du bord de la Meuse (Tihange).

— **communis** Kütz. — Desniez.

— **Grevilleana** Hass. — Ruisseau de Turon (La Reid).

— **jugalis** Dillw. — Leffe (Él. M.).

Cosmarium Meneghini Bréb. — Hastières, Walzin (É. M.), Ru de Turon (La Reid), Jalhay, Ru de Chawion, Francorchamps, Des-

niez, Eau rouge (Stavelot), Wayai, Ruy, Ru de Chefna (La Reid), La Fange (Stoumont).

Gosmarium Botrytis Meneg. — Hastières, Leffe (É. M.); Francorchamps, Barisart, Le Marteau, Ru de Turon (La Reid), Ru de Chefna (La Reid), Eau rouge (Stavelot), Ruisseau de Rustave (Stavelot), Desniez, Ruy, Winanplanche, Vallée de Tolifa (Winanplanche), Jalhay, Camp de Casteau, fossés du bord de la Meuse (Tihange).

— **cucurbita** Bréb. — La Fange à Stoumont et à Cour, Ru de Chefna (La Reid).

— **Brébissonii** Meneg. — La Fange à Stoumont et à Cour, Wayai, Ru de Chefna (La Reid).

— **pyramidatum** Bréb. — La Fange (Stoumont), Ru de Chefna (La Reid), bord de la Meuse (Tihange).

— **tinctum** Ralfs. — Ru de Chefna (La Reid), Ruy, Bois Gossonfays, Coquaifange, Ruisseau de Hockaisart (Spa), Camp de Casteau.

— **undulatum** Corda. — Desniez, Ruy, Le Marteau, Wayai, Trou Gonet (Spa), Hockay, Bois des Minières (Spa), La Fange (Cour), Ruisseau de Hoctaisart (Spa), Camp de Casteau, fossés du bord de la Meuse (Tihange).

— **bioculatum** Meneg. — Ruy, Hockay, Bois des Minières (Spa), Ru Picherotte (Spa), Vallée de Tolifa, Wayai, La Fange (Cour), Francorchamps, Jalhay, fossés du bord de la Meuse (Tihange).

— **cucumis** Hass. — Le Marteau, Coquaifange, Jalhay, Vallée de Tolifa (Winanplanche).

— **pygmaeum** Arch. — Hockay, La Fange (Cour).

— **Broomei** Thw. — Hockay.

— **crenatum** Ralfs. — Winanplanche, Bérinsenne, Jalhay, Eau rouge (Stavelot).

— **trafalgaricum** Wittr. — Fossés du bord de la Meuse (Tihange).

Penium interruptum Bréb. — La Fange (Stoumont), Ru de Chefna (La Reid), Desniez, Francorchamps, Bérinsenne.

— **digitus** Bréb. — La Fange (Stoumont), Ru de Chefna, Desniez, La Fange (Cour), Francorchamps, Jalhay, Ru de Chawion, Wayai Bérinsenne.

— **cylindrus** Bréb. — La Fange à Stoumont et à Cour, Hockay, Bois Gossonfays, Bois des Minières, Eau rouge (Stavelot), Ru de Chawion, Bérinsenne.

Penium margaritaceum Bréb. — Ru de Chefna, Desniez, Ruy, Hockay, Eau rouge (Stavelot), Jalhay, Wayai.

— **navicula** Bréb. — Ru de Chefna, Desniez, Ruy, Hockay, Wayai, Bois Gossonfays, la Picherotte (Spa), Francorchamps, La Fange (Cour), Jalhay, Ru de Chawion.

— **truncatum** Bréb. — Ruy, Bois de Gossonfays.

— **Brebissonii** Ralfs. — Ruy.

— **closterioides** Ralfs. — Jalhay.

Hyalotheca dissiliens Sm. — Préfayhay, La Fange (Stoumont), Francorchamps, Ru de Chefna (La Reid), Ruy, Hockay, Bois des Minières, Cour (La Fange), Eau Rouge (Stavelot), Jalhay, Ru du Chawion, Wayai.

— **mucosa** Mert. — Ru de Chefna.

Tetmernorus granulatus Ralfs. — La Fange (Stoumont), Desniez, Ru de Chawion, Bérinsenne, Ruy, Cour, Francorchamps, Jalhay.

— **Brebissonii** Ralfs. — Ru de Chefna, La Fange (Cour).

— **laevis** Ralfs. — Ru du Chefna, Ruy, Bois Gossonfays.

Docidium Ehrenbergii Ralfs. — Ru de Chefna.

— **asperum** Ralfs. — Ru du Chefna.

— **clavatum** Kütz. — Fossés du bord de la Meuse (Tihange).

Closterium lunula Ehr. — La Picherotte (Spa), Bérinsenne, Wayai, Marteau, Préfayhay, Ruy, Desmez, Ruisseau de Rustave (Stavelot), Ru de Chefna, La Fange (Stoumont).

— **Leibleinii** Kütz. — Desniez, Bois Gossonfays, Wayai, Jalhay, Ruisseau du Hoctaisart, La Fange (Cour), La Picherotte (Spa), Barisart, Francorchamps, Eau rouge (Stavelot), Ruy, Hockay, Marteau, Ruisseau de Turon (La Reid), Préfayhay, Fossés du bord de la Meuse (Tihange), Camp de Casteau.

— **intermedium** Ralfs. — Wayai.

— **rostratum** Ralfs. — Ru de Chefna, Desniez, Wayai, Jalhay, Ruisseau du Hoctaisart, Ruy, Hockay, Barisart, Francorchamps, Bois des Minières, Coquaifange, La Fange (Stoumont), Camp de Casteau.

— **costatum** Corda. — Ru de Chawion.

— **cornu** Ehr. — Ru de Chawion, La Fange (Cour), Hockay, Ruy.

— **Jenneri** Ralfs. — Ru de Chawion, Desniez, Ru de Chefna, La

Fange (Stoumont), Préfayhay, fossés du bord de la Meuse à Tihange; Walzin (É. M.).

Closterium acutum Bréb. — Jalhay, R. du Hoctaisart, Hockay, Wayai, Francorchamps, Eau rouge (Stavelot), La Fange (Cour), Bois Gossonfays, Rûy; Walzin (É. M.).

— **striolatum** Ehr. — Jalhay, Francorchamps, La Fange (Stoumont), la Picherotte (Spa), Hockay, Ru de Chefna, Ruisseau de Turon.

— **moniliferum** Ehr. — Creppe.

— **Dianae** Ehr. — Barisart, Ru de Chefna, Préfayhay.

— **acerosum** Ehr. — Ruisseau de Tolifa (Winanplanche), Marteau, Ruy, Desniez, R. de Turon (La Reid), Bois de la Cambre.

— **Ehrenbergii** Meneg. — Vallée de Tolifa (Winanplanche).

— **obtusum** Bréb. — La Fange (Cour), Bois Gossonfays, Hockay, Desniez, Ru de Chefna, Camp de Casteau.

— **didymotocum** Corda. — Ruy, Camp de Casteau.

— **attenuatum** Ehr. — Ru de Chefna, Préfayhay.

— **juncidum** Ralfs. — Ru de Chefna (La Reid).

— **setaceum** Ehr. — Ru de Chefna.

— **angustatum** Kütz. — La Fauge (Stoumont).

Arthrodesmus incus Hass. — Bois des Minières, Francorchamps, Hockay.

Staurastrum punctulatum Bréb. — R. de Turon; Walzin (E.M.).

— **Brebissonii** Arch. — Walzin (É. M.)

Obs. Les épines sont un peu moins nombreuses que celles de la forme représentée par Cooke, in British Desmidiae pl. LII, fig. 6.

— **hirsutum** Bréb. — La Fange à Cour et à Stoumont, Ru de Chefna, Francorchamps, Eau rouge (Stavelot), Desniez, Ruy, Bois des Minières, la Picherotte (Spa), Vallée de Tolifa (Winanplanche).

— **margaritaceum** Meneg. — Ru de Chefna, Coquaifange, La Fange (Cour).

— **dejectum** Bréb. — Ru de Chefna, Ruy, Hockay, Bérinsenne Coquaifange, La Fange à Cour, Francorchamps, fossés du bord de la Meuse (Tihange).

— **orbiculare** Meneg, — Ru de Chefna, Desniez, Ruy, La Fange (Cour), Bois Gossonfays, Vallée de Tolifa, Jalhay, Ru de Chawion,

Wayai, Bois des Minières (Spa), Eau rouge (Stavelot), fossés du bord de la Meuse (Tihange).

Staurastrum alternans Bréb. — Ru de Chefna. R. de Rustave (Stavelot), Desniez, Eau rouge (Stavelot), Jalhay, Bérinsenne, Ru de Chawion, Vallée de Tolifa, R. de Hoctaisart, Francorchamps, la Picherotte, La Fange à Cour, Ruy, Hockay, Coquaifange, Wayai, Bois des Minières (Spa), Camp de Casteau, bord de la Meuse(Tihange).

— **teliferum** Ralfs. — Ru de Chefna, Ruy, Hockay, La Fange à Cour, Bérinsenne fossés du bord de la Meuse (Tihange).

— **spinosum** Ralfs. — Ru de Chefna, Hockay, Bois Gossenfays, Bois des Minières (Spa), Vallée de Tolifa, Bérinsenne.

— **tetracerum** Ralfs. — Ru de Chefna.

— **enorme** Ralfs. — Ru de Chefna.

— **punctulatum** Bréb. — Desniez, Ruy, Marteau, Barisart, Trou Gonet (Spa), Hockay, Bois Gossonfays, Coquaifange, Winanplanche, Jalhay, Wayai.

— **dilatatum** Ehr. — Marteau, Coquaifange, La Fange (Cour).

— **muricatum** Bréb. — Hockay.

— **polymorphum** Bréb. — Hockay, Camp de Casteau, bords de la Meuse (Tihange).

— **controversum** Bréb. — Coquaifange, Bérinsenne.

Obs. Les formes triangulaires et quadrangulaires mélangées.

— **vestitum** Ralfs. — Coquaifange.

— **tricorne** Bréb. — La Picherotte (Spa).

— **muticum** Bréb. — Camp de Casteau.

Euastrum oblongum Grev. — Préfayhay, Ru de Chefna, Wayai, Bérinsenne, La Fange (Stoumont), Desniez, Ru de Chawion.

— **pectinatum** Bréb. — La Fange (Stoumont).

— **ansatum** Ralfs. — La Fange (Stoumont), Ru de Chefna, Ru de Chawion.

— **binale** Ralfs. — La Fange (Stoumont), Francorchamps, Bérinsenne, La Fange (Cour), Eau rouge (Stavelot), Ru de Chefna, Ruy.

— **binale** Ralfs var. **elobatum** Lund. — Coquaifange, Hockay.

— — var. **insulare** Cooke. — Coquaifange, Hockay.

— — var. **denticulatum** Kirchn. — Ru de chefna.

— **elegans** Bréb. — La Fange (Stoumont et Cour), Hockay, Francorchamps, Ru de Chefna.

Obs. — M. Cooke (in Brit. Desmid.) admet deux variétés ; var. α Ralfs et γ *spinosum*. Je considère la var. α Ralfs comme le type. Les formes récoltées se rapportent aux figures correspondantes des « British Desmidiae » de Ralfs.

Euastrum ampullaceum Ralfs. — Ru de Chefna, Bérinsenne.

— **didelta** Ralfs. — Ru de Chawion, Bérinsenne, Hockay, La Fange (Stoumont).

— **pectinatum** Bréb. — Ru de Chefna.

Spirotaenia condensata Bréb. — La Fange à Cour et à Stoumont, Hockay, Bérinsenne, Francorchamps, Barisart, Jalhay Ruy.

— **obscura** Ralfs. — Ru de Chefna, Francorchamps, Barisart, Préfayhay.

— **truncata** Arch. — Ru de Chefna, La Fange (Cour), Francorchamps, Barisart, Ruy.

Xanthidium armatum Bréb. — La Fange (Stoumont), Ru de Chefna.

— **fasciculatum** Ehr. — Ru de Chefna.

Micrasterias angulosa Hantzsch. — La Fange (Stoumont).

— **rotata** Grev. — Bérinsenne, Préfayhay, Wayai, Francorchamps.

— **crenata** Bréb. — Ru de Chawion.

— **papillifera** Bréb. — Hockay, Préfayhay, Francorchamps.

— **denticulata** Bréb. var. **Thomasiana** Jacobs. — La Fange (Stoumont), Ruy, Préfayhay, Ru de Chefna, Hockay.

— **truncata** Corda. — La Fange (Stoumont).

Calocylindrus pseudarctoum Nordst. et Wittr. — Francorchamps, Eau rouge (Stavelot) ; Camp de Casteau.

— **cylindricus** Ralfs. — Ru de Chefna.

Didymoprium Borreri Ralfs. — Ru de Chefna.

Gonatyzogon Brebissonii DBy. — Bérinsenne, Jalhay, Francorchamps, Eau rouge (Stavelot), La Fange (Cour), Hockay, Ru de Chefna.

Sphaerozosma excavatum Ralfs. — Vallée de Tolifa, Hockay, Berinsenne, Eau rouge (Stavelot), Ru de Chefna, Ru de Chawion.

— **pygmaeum** Rabh. — Bois Gossonfays.

Coelosphaerium Kuetzingianum Näg. — Walzin (É. M.).

Merismopedia glauca Näg. — Walzin, Leffe (É. M.); R. de Turon,

Ru de Chefna, R. de Rustave (Stavelot), Eau rouge (Stavelot), Vallée de Tolifa.

Calothrix fusca Born. et Flah. — Ru de Chefna.

Tolypothrix tenuis Kütz. — Ru de Chefna.

Anabaena oscillarioides Bory. — Ru de Chefna.

Cylindrospermum stagnale Born. et Flah. — La Fange (Stoumont), Ru de Chefna, Barisart.

— **licheniforme** Kütz. — Wayai.

*
* *

Les espèces observées dans les récoltes de Genck (9 juillet, 1893) sont les suivantes, elles sont au nombre de 118.

Arthrodesmus convergens Ehr.
— incus Hass.
Bulbochaete intermedia DBy.
— pygmaea Wittr.
Characium longipes Rbh.
— Sieboldi Br.
— tenue Herm.
Closterium lunula Ehr.
— striolatum Ehr.
— Leibleinii Kütz.
— acutum Bréb.
— angustatum Kütz.
— Juncidum Rafs.
— setaceum Ehr.
— Dianae Ehr.
— acerosum Ehr.
— parvulum Näg.
— aciculare West.
— obtusum Bréb.
Coelastrum pulchrum Schmid.
— sphaericum Näg.
Coleochaete scutata Br.
Conferva bombycina Ag.
Cosmarium tinctum Ralfs.
— botrytis Meneg.
— cucumis Hass.
— Kjellmanni Wille.
— pyramidatum Bréb.
— conspersum Ralfs.
— undulatum Corda.
— Meneghini Bréb.
— cucurbita Bréb.
— connatum Bréb.
— margaretiferum Turp.
— granatum Bréb.
— moniliforme Turp.
— Portianum Arch.
— taxichondrum Woll.
— ornatum Ralfs.
— confusum Cooke.
Cylindrocystis Brebisonii Meneg.
Desmidium Swartzii Ralfs.
— Borreri Ralfs.
Docidium Ehrenbergii Ralfs.
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Näg.

Euastrum ampullaceum Ralfs.
— binale Ralfs.
— elegans Bréb.
— ansatum Ralfs.
— oblongum Grev.
Euastrum pectinatum Bréb.
Gonatyzogon Brebissonii DBy.
Hyalotheca dissiliens Sm.
Kirchneriella lunata Schmidle.

Obs. C'est à cette dernière espèce que doivent se rapporter les formes signalées antérieurement sous le nom de *Selenastrum Bibraianum.* M. Lagerheim considère cette espèce nouvelle, qui n'est qu'une variété ancienne du *Raphidium convolutum* var. *lunare* Kirch., comme identique au *Selenastrum*; je préfère admettre les idées de MM. Kirchner et Schmidle (v. Schmidle *Beitr. zur algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene,* p. 16).

Merismopedia glauca Näg.
Micrasterias denticulata Bréb.
— truncata Corda.
— fimbriata Ralfs.
— rotata Ralfs.
Mougeotia genuflexa Ag.
Nephrocytium Agardhianum Näg.
Oedogonium undulatum Br.
— longatum Kütz.
— Rothii L. Cl.
— concatenatum Hass.
— Itsigsohnii DBy.
— Reinschii Roy.
Oocystis solitaria Näg.
Ophiocytium cochleare Br.
Pandorina morum Ehr.
Pediastrum Boryanum Turp.
— Ehrenbergii Br.
— pertusum Kütz.
— angulosum Ralfs.
Penium navicula Bréb.
— digitus Bréb.
— margaritaceum Bréb.
— truncatum Bréb.
— cylindrus Bréb.
— closterioides Ralfs.
Raphidium polymorphum Rbh.
— — var. fulcatum Corda.
— — var. aciculare Br.
Spirogyra varians Kütz.
— Weberi Kütz.
Spirotaenia condensata Bréb.
Sphaerozosma excavatum Nordst.
— pulchellum Arch.
Scenedesmus polymorphus De W.
— — var. ecornis Franzé.
— — var. cornutus Franzé.
— obliquus Ralfs.
— hystrix Lagerh.
Staurastrum inconspicuum Nordst.
— furcigerum Bréb.
— Pringsheimii Reinsch.
— aculeatum Meneg.
— punctulatum Bréb.
— polymorphum Bréb.
— teliferum Ralfs.
— arachne Ralfs.
— spinosum Ralfs.
— dejectum Bréb.
— avicula Bréb.
— margaritaceum Meneg.
— Sebaldi Reinsch.

Staurastrum tetracerum Ralfs.
— vestitum Ralfs.
— brachiatum Ralfs.
Staurogenia rectangularis Br.
Tetraedron caudatum(Corda)Hansg.
— minimum (Br.) Hansg.
— regulare Kütz.
Tetmemorus Brebissonii Ralfs.
Xanthidium armatum Bréb.
— cristatum Bréb.
— fasciculatum Ehr.
— octocorne Ehr.
Zygnema Vaucherii Ag.
Zygogonium ericetorum DBy.

LES ROSES DE L'HERBIER DE KOCH, L'AUTEUR DU SYNOPSIS FLORAE GERMANICAE ET HELVETICAE,

PAR FRANÇOIS CRÉPIN.

Depuis d'assez nombreuses années, j'ai pris à tâche de faire la revue des *Rosa* de tous les herbiers plus ou moins importants conservés dans les établissements publics ou chez les particuliers. Cette revue, à laquelle j'ai consacré un temps très considérable, m'a fait passer sous les yeux un nombre immense de spécimens. L'une des dernières collections examinées est celle de l'herbier de l'auteur du *Synopsis florae germanicae et helveticae* (1).

Les Roses de cet herbier forment trois fascicules de moyenne grosseur, renfermant environ quatre cents n^os^. En faisant la révision de ces matériaux, j'ai pu me rendre compte du degré de connaissance qu'avait eu Koch des espèces du genre *Rosa*. Malgré la grande estime que j'ai toujours éprouvée pour l'auteur du *Synopsis*, je dois bien avouer que celui-ci ne me paraît avoir eu qu'une connaissance fort imparfaite des Roses du domaine embrassé par sa

---

(1) Cet herbier fait partie des collections de l'Herbier royal de Leyde. Je dois la communication des Roses à l'extrême obligeance de mes amis, M. le professeur Suringar et M. le conservateur Boerlage.

Flore. Du reste, la façon dont il avait constitué plusieurs types spécifiques décrits dans son ouvrage devait faire prévoir ce que son herbier m'a dévoilé en fait de confusions et de mélanges d'espèces. C'est ainsi qu'il a méconnu et confondu les *R. Jundzilli* Bess. (*R. trachyphylla* Rau), *R. glauca* Vill., *R. coriifolia* Fries, *R. tomentella* Lem., *R. micrantha* Sm., *R. graveolens* Gren. et qu'il a pris pour des variétés des hybrides incontestables. Je ne relèverai pas toutes ces confusions par les détails; je me bornerai à reproduire quelques observations plus ou moins intéressantes extraites du cahier de notes prises dans son herbier.

Rosa pimpinellifolia du Synopsis.

La variété *rosea* a été établie sur un spécimen du *R. pimpinellifolia* × *alpina* provenant du mont Salève.

La variété *affinis* (*R. affinis* Stern.) n'existe pas dans l'herbier.

Rosa gentilis du Syn.

Cette Rose est représentée par trois spécimens recueillis aux environs de Trieste par Biasoletto constituant une simple variation du *R. alpina* L.

Rosa reversa du Syn.

La plante de Slavnik recueillie par Tommasini est représentée par un spécimen fructifère appartenant à ce groupe de variations du *R. alpina* des Alpes dinariques dont la tige, plus ou moins naine, et les ramuscules sont plus ou moins densément sétigères. C'est sur ces variations que Sternberg a établi son *R. gentilis*. Il ne s'agit pas ici du *R. reversa* W. et K., qui me paraît être une forme du *R. pimpinellifolia* × *alpina*.

Rosa alpina du Syn.

La variété *pubescens* (foliis subtus in tota superficie pilis adspersis) est représentée par des échantillons des Sudètes à pubescence extrêmement clairsemée sur la côte et les nervures secondaires et sur le parenchyme : les pétioles sont glabres.

Rosa rubrifolia du Syn.

La variété *pubescens* (fol. subtus pilosis) (Triest, Biasoletto) n'existe pas dans l'herbier. J'ai lieu de soupçonner que Koch avait fait ici une confusion d'espèces et que ce qu'il avait pris pour une variété pubescente du *R. rubrifolia* appartenait à un autre type.

Rosa glandulosa du Syn.

Le *R. glandulosa* du *Synopsis* est tout d'abord représenté dans l'herbier par des spécimens du vrai *R. montana* Chaix recueillis entre Bormio Sta-Catharina (Facchini), en Suisse (Schleicher) et à Briançon (A.-P. de Candolle), puis par un échantillon en fruits du *R. glabrata* Vest authentique communiqué par Hoppe.

Comme le *R. glabrata* Vest a donné lieu à diverses interprétations, je crois intéressant d'en parler à mon tour.

Tout d'abord, je vais reproduire littéralement la description que Hoppe, si ce n'est Vest lui-même, a jointe à l'exemplaire en question.

« *Rosa glabrata* V. — Aculeis validis rectiusculis solitariis, urceolis « (germinibus) globosis rariter hispidis subsolitariis, pedunculis brevibus « glanduloso-hispidis. Foliis ovatis obtusiusculis duplicato-serratis glabris.

« Similis *R. creticae*, sed major et herba tota glabra. Fructus globosus « nucis minoris magnitudine raris setis adspersus. Pedunculi subsolitarii « fructu breviores, glanduloso-hispidi.

« Auf dem Buchberg ob das Nachnitz bei Frohnleiten. »

C'est Trattinnick qui, en 1823 (*Rosacearum monographia*, t. II, p. 220), a donné la première description du *R. glabrata*. Cette description répond assez exactement aux caractères de l'échantillon de l'herbier de Koch, seulement cet auteur n'avait pas remarqué que les nervures secondaires des folioles sont çà et là un peu glanduleuses.

En 1885, M. H. Braun, dans ses *Beiträge zur Kenntniss einiger Arten und Formen der Gattung Rosa*, consacra plusieurs pages au *R. glabrata*, auquel il attribue deux variétés : a) *genuina* et b) *Breynina*. La première variété est constituée par le *R. glabrata* de Frohnleiten et pas un *R. glabrata* recueilli près du village de Prein dans la Basse-Autriche par M. Ostmeyer ; la seconde, par ce que l'on prend habituellement pour le *R. montana* en France et en Suisse et qui ne serait pas, selon M. H. Braun, le vrai *R. montana* de Chaix.

Je ne suivrai pas point par point la discussion de M. H. Braun sur le

R. glabrata : je me bornerai à dire; 1° que sa variété *genuina* de Prein, dont il m'a envoyé une belle série de spécimens en fleurs et en fruits et qu'il a publiée dans l'*Herbarium normale de F. Schultz* sous le n° 2756, est une variété du *R. glauca* à aiguillons bien crochus, à feuilles inférieures des ramuscules florifères à dents peu composées, à feuilles supérieures à dents souvent simples, toutes à nervures secondaires non glanduleuses; 2° que la var. *Breynina*, qu'il indique dans la Basse-Autriche à Krummbachgraben et à Kaiserbrunn et dont j'ai vu des spécimens dans l'herbier de M. G. Beck, est également une variété du *R. glauca* et non pas le *R. montana* du Dauphiné et de la Suisse. Ce dernier représente bien le vrai *R. montana* de Chaix quoiqu'en dise M. H. Braun.

Maintenant j'en reviens au *R. glabrata* de Frohnleiten. Celui-ci est-il un vrai *R. montana* ou bien est-il une variété du *R. glauca*? On sait combien il est parfois difficile de distinguer, sur échantillons d'herbier, certaines variations de *R. glauca* du *R. montana*, or, dans le cas présent, il ne serait pas prudent de se prononcer d'une façon catégorique. Je dirais seulement que tenant compte de la description qui est faite des aiguillons et des caractères de l'échantillon que j'ai eu sous les yeux, je suis assez porté à voir dans celui-ci le *R. montana* Chaix. Toutefois, avant d'attribuer celui-ci à la Styrie, il est nécessaire que la plante de Frohnleiten soit recueillie à nouveau en beaux spécimens, afin d'en bien établir l'identité spécifique.

Rosa systyla du Syn.

Koch indique le *R. systyla* en Styrie d'après Sauter. Dans son herbier, il n'y a pas de spécimens provenant de cette province, ce qui me porte à croire que l'indication précitée a été faite sans contrôle. J'estime que l'existence de cette espèce en Styrie est très problématique.

Rosa gallica du Syn.

Koch cite le *R. germanica* Märklin parmi les synonymes de son *R. gallica*. Cette Rose dont il existe deux spécimens authentiques dans l'herbier est une simple variation du *R. gallica*. Il n'a pas été donné de description de cette forme, qui avait déjà été citée, dès 1829, par Spenner dans le tome III, p. 775, de sa *Flora Friburgensis*.

Dans l'herbier de Koch, se trouvent de nombreux spécimens de *R. gal-*

lica × *arvensis*, *R. gallica* × *canina* et quelques échantillons d'une forme recueillie à Wiesloch, probablement par C. Schimper, sous le nom de *R. rubiginosa* L. Cette dernière me paraît être le *R. gallica* × *rubiginosa*.

Depuis la publication de la 2e édition du *Synopsis* (1843-1845), les *Rosa*, tant en Allemagne qu'en Suisse, ont été étudiés avec un soin extrême et ont fait l'objet de nombreuses publications. Le résultat de ces nouvelles recherches vient d'être exposé avec beaucoup de talent et d'érudition par M. le Dr Focke dans la 3e édition (1892) du *Koch's Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora*. Grâce à cet excellent travail fait par un maître monographe, les Roses du centre de l'Europe peuvent être désormais étudiées avec succès.

Le séance est levée à 9 heures.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

ANNÉE 1893.

Séance mensuelle du 11 novembre 1893.

Présidence de M. Él. Marchal, *vice-président*.

La séance est ouverte à 8,15 heures.

Sont présents : MM. Aigret, Ch. Bommer, De Bullemont, Delogne, De Wildeman, De Wevre, Th. Durand, Él. Marchal, Matagne et Vindevogel ; Crépin, *secrétaire*.

Le procès-verbal de la séance du 14 octobre 1893 est approuvé.

M. le Secrétaire donne lecture de la correspondance.

M. Ch. Bommer présente à l'assemblée quelques rameaux frais de *Celastrus scandens* L., sur lesquels il fait remarquer un curieux cas d'adaptation. Selon lui, les bourgeons, par leur forme particulière, aideraient les branches à grimper ou à s'accrocher.

M. De Wildeman analyse une petite notice faite par lui et par M. Toscheff. L'impression de cette notice est votée.

M. De Wildeman fait passer une riche série de photographies qu'il a prises dans les Ardennes et en Campine, à l'effet de nous faire remarquer les ressemblances ou les différences d'aspect général que la végétation arborescente ou herbeuse de ces deux contrées offrent aux botanistes.

M. Crépin dépose un mémoire sur les Roses hybrides.

M. Ch. Sladden est proclamé membre effectif de la Société.

La séance est levée à 9 heures.

COMPTES-RENDUS DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE.

ANNÉE 1893.

Assemblée générale du 3 décembre 1893.

PRÉSIDENCE DE M. RODIGAS.

La séance est ouverte à 2, 30 heures.

Sont présents : MM. Aigret, Bauwens, Ch. Bommer, L. Coomans, V. Coomans, Delogne, Dens, de Selys Longchamps, De Wildeman, Th. Durand, Dutrannoit, Gravis, Lochenies, Él. Marchal, Massart, Matagne, Nypels, Préaux, Rodigas, Vander Bruggen, Van Nerom, Vanpé et Vindevogel ; Crépin, *secrétaire*.

MM. Baguet, Paque, Van Bambeke et Wesmael font excuser leur absence.

Le procès-verbal de l'assemblée générale du 7 mai 1893 est approuvé.

M. le Secrétaire donne lecture de la correspondance.

M. Rodigas, président, prend la parole pour prononcer le discours suivant :

Messieurs et chers Confrères,

Je pourrais en peu de paroles m'acquitter du devoir que m'impose le règlement au sujet de la situation de notre Société et vous dire simplement que cette situation est excellente. En effet, la Société est arrivée à une période de stabilité, comparable à celle qui caractérise l'homme parvenu à l'âge mûr : le nombre des membres de la Société reste stationnaire; les nouvelles accessions suffisent pour combler les vides inévitablement amenés par le temps; l'état financier, comme vous l'entendrez tout à l'heure, est prospère; l'intérêt qui s'attache aux travaux publiés dans notre *Bulletin* est loin de diminuer. En affirmant que la Société est dans une belle situation, j'aurais pu me croire au bout de ma tâche; mais cela ne serait pas conforme aux usages, suivant lesquels il convient de passer en revue les faits principaux de l'année sociale. Pourtant, rassurez-vous, Messieurs, je ne ferai pas de discours; je me bornerai à un exposé succinct.

Et d'abord, en votre nom comme au mien, j'aime à rendre un suprême hommage à la mémoire de ceux que la mort nous a enlevés cette année. M. Louis-Georges Pierry, un des membres effectifs les plus zélés de notre colonie liégeoise, est mort à la fleur de l'âge. Le vénérable abbé Charles Antoine Strail, un des fondateurs de notre association, le doyen des membres effectifs, s'est éteint dans sa quatre-vingt-cinquième année, après une longue carrière noblement remplie et consacrée entièrement aux œuvres de la charité et à l'étude de la botanique et de la

paléonthologie végétale. On put dire de lui : *transit benefaciendo*. Un de ses derniers actes a été de léguer à nos collections son riche herbier des Menthes qui servirent de matériaux au mémoire publié par lui en 1887 sur les espèces de ce genre.

Par le décès d'Alphonse de Candolle, la Société a perdu le doyen et le plus illustre de ses membres associés. Il serait téméraire de ma part de vouloir faire ici l'éloge du savant dont chacun de vous connaît les œuvres; je ne saurais m'élever à la hauteur de cette grande figure qui rayonna, durant plus d'un demi siècle, au-dessus du monde botanique. Continuateur du grand œuvre fondé par son père Pyramus de Candolle, de ce *Prodromus regni vegetabilis* dont le 20me et dernier volume parut il y a vingt ans; auteur des *Suites au Prodromus*, dont sept volumes ont vu le jour; auteur de la *Géographie botanique raisonnée* et de la *Phytographie*, qui enseigne l'art de décrire les végétaux et que tous les monographes doivent posséder; auteur enfin de vingt publications parmi lesquelles j'allais oublier de citer les *Lois de la nomenclature botanique*, Alphonse de Candolle a accumulé une série de travaux variés dont un seul aurait suffi pour établir sa renommée dans le monde entier et qui, par leur ensemble, constituent un monument impérissable élevé à sa mémoire.

D'aussi grands, d'aussi nobles exemples doivent nécessairement avoir une influence salutaire sur les jeunes générations et stimuler l'ardeur de ceux qui veulent travailler dans les champs de cette science qui nous est chère et sur le domaine de laquelle tout n'est pas encore dit. N'en trouvons-nous pas une preuve immédiate en parcourant les travaux publiés dans le *Bulletin* de cette année?

Je ne ferai que les rappeler dans l'ordre chronologique.

Les conditions biologiques des végétaux aux bords de la mer ont fourni, à notre confrère M. Jean Massart, les éléments d'une étude très intéressante sur les origines de notre flore littorale et sur les moyens que les plantes opposent à la sécheresse, au vent et aux animaux pour maintenir leur propre existence. Notre Société y a trouvé l'occasion de montrer qu'elle est à la hauteur du progrès : en effet, le *Bulletin* a fait, dans le travail de M. Massart, pour la première fois, usage de la phototypie, ce précieux auxiliaire que notre siècle a mis à la disposition des chercheurs.

Notre savant et excellent secrétaire, M. Crépin, donnant toujours à nos jeunes confrères l'exemple d'une activité infatigable, a poursuivi ses excursions rhodologiques dans les Alpes, au Tirol, à Innsbruck et Steinach, à Brenner et Gossensass, à Bozen et dans le Tessin, ce qui lui a permis de redresser des erreurs commises par certains phytographes et de produire des observations concluantes sur plusieurs espèces litigieuses. Les Roses du département de l'Isère, recueillies par M. J.-F. Bernard, ont été également l'objet d'une étude approfondie de la part de notre estimé spécialiste.

Dans les séances mensuelles de la Société, auxquelles les membres habitant la province regrettent souvent de ne pouvoir se rendre, plusieurs de nos confrères ont traité des sujets variés :

M. Leo Errera a exposé les modifications que la culture produit sur le genre Brassica ; il a donné une intéressante notice sur Fr.-Ch. Schubeler, directeur du Jardin botanique de Christiania.

Une série de mousses et d'hépatiques nouvelles ou peu

connues ont été signalées par MM. Renauld et Cardot.

M. Delogne a fait connaître des champignons nouveaux ou rares pour la flore belge; il a parlé des *Lejeunea calcarea* et *Rosettiana*.

M. De Wildeman a bien voulu offrir à ses confrères de la Société la primeur d'un travail sur une algue nouvelle et il a décrit un nouveau champignon aquatique.

M. Émile Marchal a décrit un nouveau Rhopalomyces.

Une étude sur la découverte en Belgique du *Phascum Flœrkeanum* a été présentée par MM. Clerbois et Mansion.

M. Crépin a appelé l'attention des phytographes sur le rôle joué de l'individu dans certains genres, tels que le Rosa.

Enfin, M. Durand a écrit, avec son talent habituel, des notices biographiques sur l'abbé Strail et sur l'illustre de Candolle.

A ces travaux déjà publiés, viendront se joindre ceux qui nous sont annoncés par MM. Él. Marchal, Wesmael, Cardot, Renauld, Massart et V. Coomans.

Cette énumération déjà longue témoigne de la vitalité de notre Société. Elle prouve aussi que nos Confrères, écoutant les sages avis émis par plus d'un de mes honorables prédécesseurs, ne se bornent plus à l'étude de notre flore au point de vue morphologique. Sans abandonner la phytographie, dont l'importance demeure incontestable, ils font des incursions dans la flore exotique, et leurs recherches s'étendent sur le vaste domaine de l'anatomie et de la biologie végétales, pour scruter les horizons de la science qui s'élargissent toujours.

*
* *

Au risque d'empiéter peut-être sur le rôle réservé au rapporteur de l'herborisation générale de cette année, je

crois devoir dire quelques mots de notre excursion au Grand-Duché de Luxembourg. A l'occasion du 25me anniversaire de la fondation de la Société botanique du Luxembourg, il avait été décidé que les membres de notre association se seraient joints à leurs confrères luxembourgeois dans leurs herborisations, afin de leur témoigner ainsi notre cordiale et vive sympathie. Poursuivant la réalisation d'un même programme, conservant parmi nous le souvenir de l'accueil aimable fait, il y a 25 ans, à la Société belge; n'oubliant pas la part chaleureuse prise plus d'une fois par nos amis à nos festivités, nous étions heureux de leur tendre la main en cette circonstance. Le souvenir de la splendide réception faite cette fois encore à vos délégués, des attentions dont ils furent comblés par MM. Fischer, Koltz, Weber, Kintgen, Ketten et d'autres, des excursions faites par Wasserbillig à Trèves, par Ars-sur-Moselle, Gravelotte à Gorse et Thionville, ne s'effacera jamais de nos cœurs. Je suis convaincu que je réponds à vos intentions, en réitérant ici les remercîments qui furent adressés à nos amis lors du banquet du 25 juin 1893, et les vœux que nous formons pour la prospérité de la Société botanique du Luxembourg.

Il me reste un devoir à remplir, celui de vous remercier sincèrement de l'honneur que vous m'avez fait en m'appelant à la présidence de notre Société. Votre bienveillance a singulièrement allégé ma tâche. Si pourtant je n'ai pas été toujours à la hauteur de celle-ci, je vous prie de croire que je n'ai été inspiré que par l'intérêt général, et j'ose espérer qu'en quittant ce fauteuil j'emporterai encore toutes vos sympathies. (*Applaudissements.*)

M. Gravis, délégué par le Conseil, expose à l'assemblée la situation financière de la Société.

Des remercîments sont adressés à M. L. Coomans, trésorier, pour les soins qu'il donne aux affaires financières de la Société.

MM. Él. Marchal, Wesmael, Renauld et Cardot, V. Coomans et Massart déposent des travaux qui seront soumis à l'examen de commissaires.

M. Crépin donne lecture d'une notice dont l'impression est votée.

QUELQUES MOTS SUR LES ROSES DE L'HERBIER DU TARN DE MARTRIN-DONOS,

PAR FRANÇOIS CRÉPIN.

Après la mort de V. de Martrin-Donos, l'herbier délaissé par ce botaniste est venu en possession de M. G. Gautier, de Narbonne. C'est dans l'herbier de ce dernier que j'ai eu, pour la première fois, l'occasion d'examiner des Roses recueillies par l'auteur de la *Florule du Tarn*. N'ayant trouvé, dans cette collection, qu'un fort petit nombre des espèces énumérées dans cet ouvrage et, de plus, ayant constaté d'assez grossières erreurs de détermination, j'en étais arrivé à penser que de Martrin-Donos n'avait eu qu'une connaissance assez imparfaite des Roses de son département.

Depuis lors, j'ai pu consulter l'*Herbier du Tarn* formé par ce botaniste et déposé par lui au Musée d'Albi pour servir à contrôler les descriptions de son ouvrage (1).

---

(1) C'est grâce aux bons soins de M. le professeur Sudre, d'Albi, que

A en juger par les nombreuses indications de localités (1) assignées à la plupart des espèces qu'il a décrites, de Martrin-Donos a dû explorer son département d'une façon assez complète. Malheureusement, pour les Roses du moins, dans l'Herbier du Tarn, chacune des espèces n'est representée que par des échantillons provenant d'une seule localité, rarement de deux. Cette pauvreté relative de spécimens ne permet pas de se rendre un compte suffisamment complet de ce qu'il a eu en vue sous la plupart des noms spécifiques énumérés par cet auteur.

R. sempervirens L. — Près Penne. — Forme ordinaire du type de Linné.

— **prostrata** DC. — Forêt de Géroussens. — Variation microphylle à colonne stylaire hérissée du *R. sempervirens* L. N'est pas la variété de ce type à styles glabres décrite par de Candolle sous le nom de *R. prostrata.*

— **prostrata** DC. var. **obtusiuscula** Martr.-D. — Vallée de la Vère, à Canimont sous la forêt de la Grésigne. — Échantillons appartenant à deux formes, l'une étant à styles hérissés appartenant encore au *R. sempervirens* L., l'autre à styles glabres ou presque glabres. C'est cette dernière que l'auteur a eu plus particulièrement en vue sous le nom d'*obtusiuscula*. Est-elle une variété du *R. sempervirens* ou bien serait-elle une variété du

---

j'ai pu obtenir communication des Roses de cet herbier. Je suis heureux de pouvoir remercier publiquement M. Sudre du service qu'il m'a ainsi rendu.

(1) Un grand nombre des localités de la *Florule du Tarn* sont reproduites dans la récente *Monographie des Rosiers du Tarn*, par M. Jules Bel (1890). L'auteur de ce travail ne fait même pas allusion à la Florule de son compatriote, chose bien étrange. J'ai acquis la certitude que M. Bel a simplement copié la *Florule du Tarn* sans vérification aucune, comme il a du reste copié mot pour mot l'*Essai monographique* de Déséglise. Son œuvre de compilateur ne nous apprend absolument rien de neuf sur les Roses du Tarn.

R. arvensis Huds.? Je n'ai osé me prononcer sur l'identité spécifique de ces échantillons.

R. bibracteata Bast. — Forêt de Giroussens, Saint-Urcisse. — C'est la variété du *R. arvensis* désignée habituellement sous le nom de *R. bibracteata*.

— **repens** Scop. var. **parvifolia** Martr.-D. — Forêt de Giroussens.

— — var. **pubescens** Desv. — Saint-Urcisse.

Ce sont des variations du *R. arvensis* Huds.

— **fastigiata** Bast. — Forêt de Giroussens.

— **systyla** Bast. — Forêt de Giroussens.

— **leucochroa** Desv. — Saint-Urcisse.

— **stylosa** Desv. — Saint-Urcisse.

Ces quatre dernières Roses sont des variétés du *R. stylosa* Desv.

— **canina** L. — Vallon du Tescounet. — Variation du *R. canina* L. du groupe *R. lutetiana* Lem.

— **malmundariensis** Lej. — Saint-Urcisse — Variations du *R. canina* L. des groupes *R. dumalis* Bechst. et *R. lutetiana* Lem.

— **squarrosa** Rau. — La Sauzière. — Variation du *R. canina* L. du groupe *R. dumalis* Bechst.

— **dumalis** Bechst. — Vallon du Tescounet. — Variations du *R. canina* L. des groupes *R. dumalis* Bechst. et *R. lutetiana* Lem.

— **biserrata** Mérat. — Saint-Urcisse. — Variations du *R. canina* L. des groupes *R. dumalis* Bechst. et *R. lutetiana* Lem.

— **andegavensis** Bast. — Saint-Urcisse, vallon du Tescounet. — Variation du *R. canina* L. du groupe *R. andegavensis* Bast.

— **Acharii** Billberg. — Bois des Gasques, sous la Grésigne. — Variation du *R. canina* L. du groupe *R. dumalis* Bechst. N'est pas le *R. Acharii* Billberg.

— **obtusifolia** Desv. — Forêt de Grésigne, vallée de la Vère. — De la première localité, c'est le *R. obtusifolia* Desv., de la seconde, c'est le *R. tomentella* Lem.

— **dumetorum** Thuill. — Larroque-de-Vère. — Variation du *R. canina* L. du groupe du *R. dumetorum* Thuill.

— **urbica** Lem. — Saint-Urcisse. — Mélange d'une variation du *R. canina* L. du groupe *R. lutetiana* Lem. et d'une variation pubescente appartenant peut-être au *R. tomentella* Lem.

— **collina** Jacq. — Larroque-de-Vère. — Paraît appartenir au groupe

du *R. collina* Jacq. Comme le *R. collina* est un hybride des *R. gallica* et *R. canina* et que, d'autre part, le *R. gallica* ne paraît pas exister dans le Tarn, on se demande comment l'hybride a pu se produire dans ce département. Dans ce cas, il faudrait faire intervenir le *R. gallica* cultivé à fleurs plus ou moins doubles.

R. trachyphylla Rau. — Saint-Urcisse. — Mélange d'une variation du *R. canina* L. du groupe *R. dumalis* Bechst. avec une variation du *R. stylosa*.

— **flexuosa** Rau. — Sainte-Catherine-de-la Sauzière.

— **Jundzilliana** Besser. — Saint-Urcisse, au bois de Pins.

Ces deux Roses sont des variations du *R. Jundzilli* Besser.

— **Klukii** Besser. — Saint-Urcisse. — Voir plus loin le *R. umbellata*.

— **sepium** Thuill. — Saint-Urcisse. — Appartient bien au *R. sepium* Thuill.

— **agrestis** Savi. — Saint-Urcisse. — Appartient au *R. sepium* Thuill.

— **permixta** Déségl. — Saint-Urcisse. — Variation du *R. micrantha* Sm.

— **umbellata** Leers. — Vallon du Tescounet. — Ces échantillons me paraissent identiques à ceux du *R. Klukii* ci-dessus. Il me semble qu'ils appartiennent à la Rose que M. Christ a nommée *R. anisopoda*, et qu'il considère comme un *R. gallica* × *sepium*. Si l'assimilation que je fais ici est fondée, on peut se demander comment cet hybride s'est produit dans le Tarn en l'absence du *R. gallica*. Ici, comme pour le *R. collina* dont il a été question ci-dessus, il faudrait faire intervenir le *R. gallica* cultivé à fleurs plus ou moins doubles. Il est vraisemblable que le vrai *R. rubiginosa* L. existe dans le Tarn et que de Martrin-Donos l'a visé dans sa description du *R. umbellata*.

— **nemorosa** Lib. — Saint-Urcisse, Sainte-Catherine-de-la-Sauzière. — Variation du *R. micrantha* Sm.

— **tomentosa** Sm. — Saint-Urcisse. — Appartient bien au *R. tomentosa* Sm.

Je dois faire remarquer ici que les feuilles renfermant les Roses de l'Herbier du Tarn ne m'ont point paru avoir été ouvertes depuis que de Martrin-Donos a fait don de cette collection au Musée d'Albi. Afin que, dans la

suite, il ne puisse y avoir transport d'étiquettes ou d'échantillons d'une feuille à l'autre, j'ai fixé les spécimens au moyen des bandelettes et collé les étiquettes.

En se basant uniquement sur l'Herbier du Tarn, on peut assigner au département du Tarn les espèces suivantes :

R. sempervirens L.
— arvensis Huds.
— stylosa Desv.
— canina L.
— tomentella Lem.
— obtusifolia Desv.

R. Jundzilli Besser.
— rubiginosa L.
— micrantha Sm.
— sepium Thuill.
— tomentosa Sm.

et les hybrides : *R. collina* Jacq. (*R. gallica* × *canina* (*dumetorum*) et *R. anisopoda* Christ (*R. gallica* × *sepium*).

Comme le *R. Pouzini* Tratt. existe dans des départements limitrophes, il est à peu près certain que le Tarn possède cette espèce.

D'autre part, il est vraisemblable que dans les parties montueuses du département, à la Montagne Noire et aux Monts de Lacaune, on découvrira les *R. glauca* Vill., *R. coriifolia* Fries et *R. graveolens* Gren.

M. Th. Durand annonce que la Société botanique de Genève organisera l'an prochain, sous la direction de M. le professeur Chodat, une excursion botanique dans les Alpes, à laquelle seront invités les membres de la Société botanique de France et les membres de la Société botanique de Belgique. Après les détails que donne M. Durand sur cette excursion, il est décidé qu'on portera, à la connaissance de nos Confrères belges, le programme détaillé de cette excursion, qui s'annonce comme devant être suivie parmi un grand nombre de botanistes.

L'ordre du jour appelle la discussion sur une proposition de changement aux statuts signée par plus de vingt membres effectifs. Cette proposition consiste à élire le président et les vice-présidents pour un terme de deux ans, au lieu d'un an comme le porte le règlement actuel.

M. le Président développe les raisons qui militent en faveur de cette modification aux statuts.

La discussion étant ouverte, M. Vanpé demande la parole pour proposer de porter à trois ans le terme de l'élection des président et vice-présidents. Des objections sont faites à cette proposition, qui est repoussée par un vote unanime, moins une voix, vote acquis en faveur du terme de deux ans.

A l'avenir, les président et vice-présidents seront donc élus pour un terme de deux ans.

On procède ensuite aux élections.

M. le docteur Van Bambeke est élu président.

MM. Baguet, Th. Durant et Él. Marchal sont élus vice-présidents.

MM. Errera, Lochenies et Rodigas sont élus conseillers en remplacement de MM. J.-E. Bommer, Delogne et Martens qui n'étaient pas rééligibles.

Avant de déclarer la séance levée, M. le Président remercie de nouveau ses Confrères de l'honneur qu'ils lui avaient fait en l'appelant à la présidence. (*Applaudissements.*)

La séance est levée à 4 heures.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME XXXII.

Première partie.

Pages.

La biologie de la végétation sur le littoral belge, par Jean Massart. 7

Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1893, par François Crépin 44

Musci exotici novi vel minus cogniti, a F. Renaud et J. Cardot descripti, adjecta Enumeratione Hepaticarum insularum austro-africarum, quam disposuit F. Stephani 101

Primitiae florae costaricensis, par Th. Durand et H. Pittier, 3e fascicule.

Lichenes, seconde énumération, auctore Dr J. Müller. . . 122

Musci auctoribus F. Renaud et J. Cardot. 174

Deuxième partie.

Conseil d'administration pour l'année 1893 3

Séance mensuelle du 7 janvier 1893 5

Séance mensuelle du 4 février 1893 7

Musci exotici novi vel minus cogniti a F. Renaud et J. Cardot descripti, adjectis *Hepaticis*, quas elaboravit F. Stephani 8

Champignons basidiomycètes nouveaux ou rares pour la flore belge, par C.-H. Delogne 40

Séance mensuelle du 11 *mars* 1893 43

Découverte du *Phascum Floerkeanum* (Web. et Mohr.) en Belgique, par Paul Clerbois et Arthur Mansion . . . 44

L'obsession de l'individu dans l'étude des Roses, par François Crépin 52

Note sur le *Lejeunia calcarea* Lib. et *L. Rosettiana* Massal., par C.-H. Delogne. 56

Pages.

Séance mensuelle du 9 *avril* 1893 59

Notice biographique sur Charles-Antoine Strail, par Th. Durand. 60

Bibliographie 67

Assemblée générale du 7 *mai* 1893 69

Notice biographique sur Alphonse de Candolle, par Th. Durand. 70

Notice sur Schübeler, par L. Errera 81

Séance mensuelle du 14 *octobre* 1893 85

Note sur le *Lejeunia microscopica* Tayl. Espèce nouvelle pour le continent européen, par C.-H. Delogne . . . 86

Contribution à l'étude des Algues de Belgique, par É. De Wildeman 88

Les Roses de l'herbier de Koch, l'auteur du *Synopsis florae germanicae et helveticae*, par François Crépin 101

Séance mensuelle du 11 *novembre* 1893 107

Assemblée générale du 3 *décembre* 1893 109

Rapport sur les travaux et la situation de la Société en 1893, par M. Ém. Rodigas, président 110

Quelques mots sur les Roses de l'herbier du Tarn de Martrin-Donos, par François Crépin 115